বিজ্ঞান

ইবতেদায়ি

তৃতীয় শ্রেণি

জাতীয় শিক্ষাক্রম ও পাঠ্যপুস্তক বোর্ড, বাংলাদেশ

জাতীয় শিক্ষাক্রম ও পাঠ্যপুস্তক বোর্ড কর্তৃক ২০২৪ শিক্ষাবর্ষ থেকে
তৃতীয় শ্রেণির পাঠ্যপুস্তকরূপে নির্ধারিত

বিজ্ঞান

ইবতেদায়ি

তৃতীয় শ্রেণি

জাতীয় শিক্ষাক্রম ও পাঠ্যপুস্তক বোর্ড, বাংলাদেশ

জাতীয় শিক্ষাক্রম ও পাঠ্যপুস্তক বোর্ড, বাংলাদেশ
৬৯-৭০, মতিঝিল বাণিজ্যিক এলাকা, ঢাকা-১০০০
কর্তৃক প্রকাশিত

প্রথম সংস্করণ রচনা ও সম্পাদনা

ড. জুলফিকার হাসান খান

মুহাম্মদ আনিসুজ্জামান

মোঃ মাজহারুল হক

অপূর্ব কুমার বিশ্বাস

বিজয় জব্বার

ড. মোহাম্মদ নূরুল বাশার

শিল্প সম্পাদনা

হাশেম খান

চিত্রাঙ্কন

সুমন মল্লিক

প্রথম মুদ্রণ: অক্টোবর ২০২৩

পরিমার্জিত সংস্করণ: অক্টোবর ২০২৪

ডিজাইন

জাতীয় শিক্ষাক্রম ও পাঠ্যপুস্তক বোর্ড, বাংলাদেশ

গণপ্রজাতন্ত্রী বাংলাদেশ সরকার কর্তৃক বিনামূল্যে বিতরণের জন্য

মুদ্রণে:

প্রসঙ্গকথা

ইবতেদায়ি স্তর মাদ্রাসা শিক্ষার ভিত্তিভূমি। এ স্তরের শিক্ষা সুনির্দিষ্ট, লক্ষ্যমুখী ও পরিকল্পিত না হলে গোটা শিক্ষাব্যবস্থাই দুর্বল হতে বাধ্য। এই বিষয়টি মাথায় রেখেই ২০১০ সালের শিক্ষানীতিতে প্রাথমিক স্তরকে বিশেষ গুরুত্ব দেওয়া হয়েছে। বিশ্বের উন্নত দেশসমূহের সাথে সংগতি রেখে প্রাথমিক স্তরের পরিসর বৃদ্ধি এবং অন্তর্ভুক্তিমূলক করার ওপর জোর দেওয়া হয়েছে। যাতে সামাজিক ও অর্থনৈতিক স্তর এবং ধর্ম-বর্ণ কিংবা লৈঙ্গিক পরিচয় কোনো শিশুর শিক্ষাগ্রহণের পথে বাধা না হয়ে দাঁড়ায়।

প্রাথমিক শিক্ষাকে যুগোপযোগী করার লক্ষ্যে জাতীয় শিক্ষাক্রম ও পাঠ্যপুস্তক বোর্ড (এনসিটিবি) একটি সমন্বিত শিক্ষাক্রম গ্রহণ করেছে। এই শিক্ষাক্রমে একদিকে শিক্ষাবিজ্ঞান ও উন্নতবিশ্বের শিক্ষাক্রম অনুসরণ করা হয়েছে, অন্যদিকে বাংলাদেশের চিরায়ত শেখা-শিখন মূল্যবোধকেও গ্রহণ করা হয়েছে। এর মাধ্যমে শিক্ষাকে অধিকতর জীবনমুখী ও ফলপ্রসূ করার প্রয়াস বাস্তব ভিত্তি পেয়েছে। বিশেষ করে বিশ্বায়নের বাস্তবতায় শিশুদের মনোজাগতিক অবস্থাকে বিশেষভাবে বিবেচনায় রাখা হয়েছে।

শিক্ষাক্রম বাস্তবায়নের সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ উপাদান-উপকরণ হলো পাঠ্যপুস্তক। এই কথাটি মাথায় রেখে এনসিটিবি প্রাথমিক স্তরসহ প্রতিটি স্তর ও শ্রেণির পাঠ্যপুস্তক প্রণয়নে সবসময় সচেষ্ট রয়েছে। প্রতিটি পুস্তক রচনা ও সম্পাদনার ক্ষেত্রে শিক্ষাক্রমের লক্ষ্য ও উদ্দেশ্যকে প্রাধান্য দেওয়া হয়েছে। শিশুমনের বিচিত্র কৌতূহল এবং ধারণক্ষমতা সম্পর্কে রাখা হয়েছে সজাগ দৃষ্টি। শিক্ষা যাতে একমুখী ও ক্লান্তিকর না হয়, বরং আনন্দের অনুষঙ্গ হয়ে ওঠে সেদিকটি শিক্ষাক্রম এবং পাঠ্যবই প্রণয়নে বিশেষ গুরুত্ব দেওয়া হয়েছে। আশা করা যায়, প্রতিটি বই শিক্ষাকার্যক্রমের মাধ্যমে শিশুদের সুষম মনোদৈহিক বিকাশের সহায়ক হবে। একই সাথে তাদের কাঙ্ক্ষিত দক্ষতা, অভিযোজন সক্ষমতা, দেশপ্রেম ও নৈতিক মূল্যবোধ অর্জনের পথকেও সুগম করবে।

ইবতেদায়ি স্তরের তৃতীয় শ্রেণির শিক্ষার্থীর জন্য প্রণীত **বিজ্ঞান** পাঠ্যপুস্তকটি প্রণয়নকালে চতুর্থ শিল্পবিপ্লবের সম্ভাবনা এবং চ্যালেঞ্জসমূহ বিবেচনায় নিয়ে বৈশ্বিক নাগরিক হিসেবে শিক্ষার্থীকে গড়ে তোলার লক্ষ্যে পরিমার্জিত শিক্ষাক্রমে একুশ শতকের দক্ষতা, বিশেষ করে সামাজিক-আবেগীয় দক্ষতাসমূহ, একীভূত মূল্যবোধের বিকাশ, অভিযোজন এবং বৈজ্ঞানিক দৃষ্টিভঙ্গির ওপর বিশেষ গুরুত্ব আরোপ করা হয়েছে। বিষয়বস্তু নির্বাচনে শিক্ষার্থীর কাছে পরিবেশ, বাস্তব অভিজ্ঞতা, বিজ্ঞানের মৌলিক ধারণা, প্রক্রিয়াকরণ দক্ষতা ও প্রযুক্তির নবতর আবিষ্কার ইত্যাদি বিষয় বিবেচনায় নেওয়া হয়েছে। বিজ্ঞানের বিমূর্ত বিষয়গুলো সহজবোধ্য ও দৃশ্যমান করার জন্য নতুন পাঠ্যপুস্তকে পর্যাপ্ত ছবি, চিত্র, প্রদর্শন, পরীক্ষণ ইত্যাদি ব্যবহার করা হয়েছে। শিক্ষার্থীর চিন্তন দক্ষতা বৃদ্ধি এবং সক্রিয় শিখন নিশ্চিত করার জন্য পাঠ্যপুস্তকে বিভিন্ন ধরনের গ্রাফিক অর্গানাইজার ব্যবহার করা হয়েছে।

বইটি রচনা, সম্পাদনা ও পরিমার্জনে যেসব বিশেষজ্ঞ ও শিক্ষক নিবিড়ভাবে কাজ করেছেন তাঁদের বিশেষভাবে কৃতজ্ঞতা জানাই। কৃতজ্ঞতা জানাই তাদের প্রতিও যাঁরা অলংকরণের মাধ্যমে বইটিকে শিশুদের জন্যে চিত্তাকর্ষক করে তুলেছেন। ২০২৪ সালের পরিবর্তিত পরিস্থিতিতে প্রয়োজনের নিরিখে পাঠ্যপুস্তকসমূহ পরিমার্জন করা হয়েছে। দ্রুততার কারণে কিছু ভুলত্রুটি থেকে যেতে পারে। সুধিজনের কাছ থেকে যৌক্তিক পরামর্শ ও নির্দেশনা পেলে সেগুলো গুরুত্বের সাথে বিবেচনায় নেওয়া হবে।

পরিশেষ বইটি যাদের জন্যে সেই কোমলমতি শিক্ষার্থীদের সার্বিক কল্যাণ কামনা করছি।

অক্টোবর ২০২৪

প্রফেসর ড. এ কে এম রিয়াজুল হাসান
চেয়ারম্যান
জাতীয় শিক্ষাক্রম ও পাঠ্যপুস্তক বোর্ড, বাংলাদেশ

ইবতেদায়ি বিজ্ঞান পাঠ্যপুস্তকের বৈশিষ্ট্যসমূহ

১. শিক্ষার্থী-শিক্ষকবান্ধব

- শিখনের বিষয়বস্তু শিক্ষার্থীর বুদ্ধির স্তর বিবেচনায় রেখে বিন্যস্ত করা হয়েছে।
- বিষয়বস্তু নির্বাচনে শিক্ষার্থীর পূর্বজ্ঞান এবং বাস্তব জীবনের অভিজ্ঞতার উপর বিশেষ গুরুত্ব দেওয়া হয়েছে।
- শ্রেণি উপযোগী, সহজ ও সাবলীল ভাষায় বিষয়বস্তু বর্ণনা করা হয়েছে।
- স্পষ্ট শিরোনাম, উপশিরোনাম এবং পর্যাপ্ত রঙিন ছবি/চিত্র ব্যবহার করা হয়েছে।
- বিজ্ঞানের বিমূর্ত বিষয়গুলোকে রঙিন ছবি/চিত্র এবং যথাযথ বর্ণনার মাধ্যমে বোধগম্য উপায়ে উপস্থাপন করা হয়েছে।
- কিছু প্রতীক ব্যবহার করে বিষয়বস্তুকে আকর্ষণীয় করা হয়েছে।
- শিশুদের আগ্রহ সৃষ্টি ও চিন্তামূলক কাজে উৎসাহিত করার জন্য দুটি চরিত্র ব্যবহার করা হয়েছে।
- প্রতিটি অধ্যায়সংশ্লিষ্ট নতুন বৈজ্ঞানিক পরিভাষা রঙিন ও মোটা অক্ষরে লেখা হয়েছে।
- পাঠ্যপুস্তকের শেষে শব্দকোষ সংযুক্ত করা হয়েছে, যেখানে বিজ্ঞানের নতুন শব্দগুলোর সহজ ব্যাখ্যা দেওয়া হয়েছে।

২. অনুসন্ধানমূলক এবং সক্রিয় শিখনে গুরুত্ব প্রদান

- অনুসন্ধানমূলক, সমস্যা সমাধানভিত্তিক এবং সক্রিয় শিখনে গুরুত্ব প্রদানের জন্য প্রতিটি পাঠ একটি মূল প্রশ্ন বা Key Question এর মাধ্যমে শুরু হয়েছে।
- প্রতিটি কাজ বা পরীক্ষণের শেষে কাজের সারসংক্ষেপ বা পরীক্ষার ফলাফল উপস্থাপন করা হয়েছে।
- সারসংক্ষেপ/ফলাফলের শেষে 'আরো কিছু জানি' শিরোনামের অধীনে পর্যাপ্ত তথ্য সংযোজন করা হয়েছে।
- শিক্ষার্থীর শিখন দৃশ্যমান করা, শিখনদক্ষতা উন্নয়ন এবং সক্রিয় শিখন নিশ্চিত করার লক্ষ্যে প্রয়োজনীয় ক্ষেত্রে শিখন সংগঠক (গ্রাফিক অর্গানাইজার) সংযোজন করা হয়েছে।
- প্রয়োজনীয় ক্ষেত্রে পরীক্ষণ-সংশ্লিষ্ট সহজলভ্য বিকল্প উপকরণ ব্যবহারের নির্দেশনা দেওয়া হয়েছে।
- শিক্ষার্থীর সুবিন্যস্ত এবং সূক্ষ্ম চিন্তন দক্ষতা বিকাশের জন্য পাঠ্যপুস্তকে কোডিং বিষয়টি সংযোজন করা হয়েছে।

৩. শিক্ষার্থীর সার্বিক বিকাশে গুরুত্ব প্রদান

- হাতে-কলমে কাজের পর্যাপ্ত সুযোগ রাখা হয়েছে যা বিজ্ঞানের বিভিন্ন প্রক্রিয়াকরণ দক্ষতা যেমন: পর্যবেক্ষণ, পরীক্ষণ, তুলনাকরণ, পরিমাপকরণ ইত্যাদি অর্জনে সহায়ক হবে।
- শিক্ষার্থীদের যোগাযোগ দক্ষতা, প্রকাশ করার ক্ষমতা এবং ইতিবাচক দৃষ্টিভঙ্গি গঠনের জন্য দলগত এবং জোড়ায় আলোচনামূলক কাজের প্রবর্তন করা হয়েছে।

সূচিপত্র

চরিত্র এবং প্রতীক

১. চরিত্র

রেজা

হিয়া

হিয়া এবং রেজা তোমার বিজ্ঞান শিখনে কিছু ইঙ্গিত অথবা ধারণা দেবে। এসো আমরা একসঙ্গে বিজ্ঞান শিখি।

২. প্রতীক

কাজ: এসো আমরা পর্যবেক্ষণ করি, অনুসন্ধান করি এবং পরীক্ষা করে দেখি!

আলোচনা: চলো আমরা সহপাঠীদের সঙ্গে আলোচনা করি!

অধ্যায় ১

উদ্ভিদ পরিচিতি

পৃথিবীতে নানা রকমের জীব আছে। উদ্ভিদ এক ধরনের জীব। আমরা আমাদের আশপাশে নানা ধরনের উদ্ভিদ দেখতে পাই। যেমন: আম, জাম, লেবু, পেয়ারা, গোলাপ, মরিচ, সরিষা গাছ প্রভৃতি। এগুলোর আকার, আকৃতি, রং ইত্যাদিতে ভিন্নতা রয়েছে।

১. উদ্ভিদের বিভিন্ন অংশ

উদ্ভিদ বিভিন্ন রকমের হলেও এগুলোর গঠনে কিছু মিল রয়েছে।

উদ্ভিদের সাধারণ অংশগুলো কী কী?

কাজ : উদ্ভিদের বিভিন্ন অংশ পর্যবেক্ষণ

যা করতে হবে :

১. শ্রেণিকক্ষের বাইরে গিয়ে কিছু পরিচিত উদ্ভিদ ভালোভাবে পর্যবেক্ষণ করি।

২. নিজের খাতায় একটি পরিচিত উদ্ভিদের ছবি আঁকি।

৩. ছবিতে গাছের প্রতিটি অংশের নাম লিখি ।

৪. নিজের আঁকা ছবিটি সহপাঠীদের আঁকা ছবির সঙ্গে তুলনা করি ।

উদ্ভিদের সাধারণ অংশগুলো সম্পর্কে আরো কিছু জানি...

প্রায় সব উদ্ভিদেরই মূল, কাণ্ড এবং পাতা থাকে। কিছু কিছু উদ্ভিদে আবার ফুল ও ফল থাকে।

মূল

উদ্ভিদের মূল বা শিকড় সাধারণত মাটির নিচে থাকে। মূলের মাধ্যমে গাছ মাটিতে আটকে থাকে। মূল গাছকে সোজা হয়ে দাঁড়িয়ে থাকতে সহযোগিতা করে।

কাণ্ড

মাটির উপরে উদ্ভিদের প্রধান অংশ কাণ্ড। মূল ও উদ্ভিদের অন্যান্য অংশের মধ্যে সংযোগ স্থাপন করে কাণ্ড। এতে শাখা-প্রশাখা, পাতা, ফুল ও ফল থাকে।

পাতা

অধিকাংশ উদ্ভিদের পাতা চ্যাপ্টা ও সবুজ হয়ে থাকে। পাতা মূলত একটি বৃন্ত বা বোঁটা, একটি পত্রফলক এবং শিরা-উপশিরা দ্বারা গঠিত।

ফুল

ফুল উদ্ভিদের বিশেষ ধরনের অংশ, যা সাধারণত রঙিন হয়। বিভিন্ন উদ্ভিদে বিভিন্ন আকার, আকৃতি, ও বিভিন্ন বর্ণের ফুল হয়। সব উদ্ভিদের ফুল থাকে না।

ফল

ফল উদ্ভিদের বিশেষ ধরনের অংশ,
যাতে বীজ থাকে। যেমন: আম একটি ফল। এর ভেতরে বীজ আছে। বিভিন্ন উদ্ভিদের বিভিন্ন আকার, আকৃতি ও বর্ণের ফল হয়। সব উদ্ভিদের ফল হয় না ।

২. উদ্ভিদের বিভিন্ন অংশের কাজ

ইতোমধ্যে আমরা উদ্ভিদের বিভিন্ন অংশ সম্পর্কে জেনেছি। প্রতিটি অংশই উদ্ভিদের জন্য গুরুত্বপূর্ণ। উদ্ভিদের মূল, কাণ্ড, পাতা, ফুল ও ফল প্রতিটি অংশেরই সুনির্দিষ্ট কাজ রয়েছে।

উদ্ভিদের বিভিন্ন অংশের কাজ কী কী?

কাজ : কাণ্ডের মাধ্যমে পানি পরিবহণ পর্যবেক্ষণ

যা করতে হবে :

১. নিচে দেওয়া গাছের ছবিটি ভালোভাবে লক্ষ করি এবং কী পরিবর্তন হয় তা পর্যবেক্ষণ করি।

২. পরিবর্তনের কারণ কী তা নিয়ে চিন্তা করি।

৩. গাছের কাণ্ড কীভাবে কাজ করে তা নিয়ে সহপাঠীদের সঙ্গে আলোচনা করি।

চিত্র- ক

চিত্র- খ

২০২৫

সারসংক্ষেপ

কাণ্ডের মাধ্যমে পানি উদ্ভিদের বিভিন্ন অংশে পরিবাহিত হয়।

উদ্ভিদের বিভিন্ন অংশের কাজ সম্পর্কে আরো কিছু জানি...

উদ্ভিদ তার দেহের বিভিন্ন অংশ ব্যবহার করে নিজের মৌলিক চাহিদাগুলো পূরণ করে থাকে। যেমন: মাটি থেকে মূলের সাহায্যে পানি ও পুষ্টি উপাদান সংগ্রহ করে। উদ্ভিদের প্রতিটি অংশের কাজ সুনির্দিষ্ট এবং এক অংশের কাজ অন্য অংশ থেকে ভিন্ন।

৩. কাণ্ডের উপর ভিত্তি করে উদ্ভিদের শ্রেণিবিভাগ

উদ্ভিদের বিভিন্ন অংশের মধ্যে একটি অংশ হলো কাণ্ড। সব গাছের কাণ্ড কি একই রকম, নাকি আলাদা?

কাণ্ডের উপর ভিত্তি করে কীভাবে উদ্ভিদের শ্রেণিবিভাগ করা যায়?

কাজ : কাণ্ডের ভিত্তিতে উদ্ভিদের তুলনা করা

বাড়ির কাজ/শ্রেণির কাজ :

যা করতে হবে :

১. নিচে দেখানো ছবির মতো করে খাতায় একটি ছক তৈরি করি।

মিল	অমিল

২. ছবিগুলো ভালোভাবে লক্ষ করি। উভয় গাছের কাণ্ড পর্যবেক্ষণ করি এবং মিল ও অমিল খাতায় আঁকা ছকে লিখি।

৩. অমিলের ভিত্তিতে কীভাবে উদ্ভিদের শ্রেণিবিভাগ করা যায়, তা নিয়ে সহপাঠীদের সঙ্গে আলোচনা করি।

সারসংক্ষেপ

সব উদ্ভিদের কাণ্ড এক রকম নয়। কাণ্ডের রং, গঠন ও আকারের মধ্যে ভিন্নতা রয়েছে।

কাণ্ডের ধরনের উপর ভিত্তি করে উদ্ভিদের শ্রেণিবিন্যাস সম্পর্কে আরো কিছু জানি...

কাণ্ডের ধরণের উপর ভিত্তি করে আমরা উদ্ভিদের শ্রেণিবিন্যাস করতে পারি। যেমন: বিরুৎ, গুল্ম এবং বৃক্ষ।

বিরুৎ

কিছু উদ্ভিদের কাণ্ড নরম, চিকন ও সবুজ বর্ণের হয়। নরম ও সবুজ কাণ্ড বিশিষ্ট উদ্ভিদকে বলা হয় বিরুৎ শ্রেণির উদ্ভিদ। ধান, সরিষা, টমেটো, মরিচ বিরুৎ শ্রেণির উদ্ভিদ। বিরুৎ উদ্ভিদ গুল্ম উদ্ভিদের চেয়ে আকারে ছোটো হয়। এগুলোর মূল বা শিকড় মাটির উপরের স্তরে থাকে।

গুল্ম

গোলাপ, রঙ্গন, জবা গুল্ম শ্রেণির উদ্ভিদ। এসব উদ্ভিদের কাণ্ড শক্ত এবং বিরুৎ এর তুলনায় আকারে বড়। কাণ্ডের গোড়ার কাছ থেকেই শাখা-প্রশাখা বের হয়। এগুলোর মূল বা শিকড় মাটির বেশি গভীরে যায় না।

বৃক্ষ

আকারে দীর্ঘ ও শক্ত প্রকৃতির কাণ্ডবিশিষ্ট উদ্ভিদকে বলা হয় বৃক্ষ। কাণ্ড থেকে শাখা-প্রশাখা ও পাতা হয়। এগুলোর মূল মাটির অনেক গভীরে যায়। আম, কাঁঠাল, বেল ইত্যাদি বৃক্ষ শ্রেণির উদ্ভিদ।

৪. ফুলের উপস্থিতির উপর ভিত্তি করে উদ্ভিদের শ্রেণিবিন্যাস

আমরা জানলাম যে, কাণ্ডের উপর ভিত্তি করে উদ্ভিদের শ্রেণিবিন্যাস করা যায়। ফুলের উপর ভিত্তি করে আমরা উদ্ভিদের শ্রেণিবিন্যাস করতে পারি কি?

ফুলের উপস্থিতির উপর ভিত্তি করে কীভাবে উদ্ভিদকে বিভিন্ন শ্রেণিতে ভাগ করা যায়?

কাজ : ফুলের ভিত্তিতে উদ্ভিদের শ্রেণিবিন্যাস

যা করতে হবে :

১. নিচে দেখানো ছকের মতো করে খাতায় একটি ছক তৈরি করি ।

গোলাপ গাছ	ফার্ন গাছ

২. নিচের ছবিগুলো ভালোভাবে লক্ষ করি। খাতায় আঁকা ছকে গোলাপ গাছ ও ফার্ন গাছের বিভিন্ন অংশের নাম লিখি ।

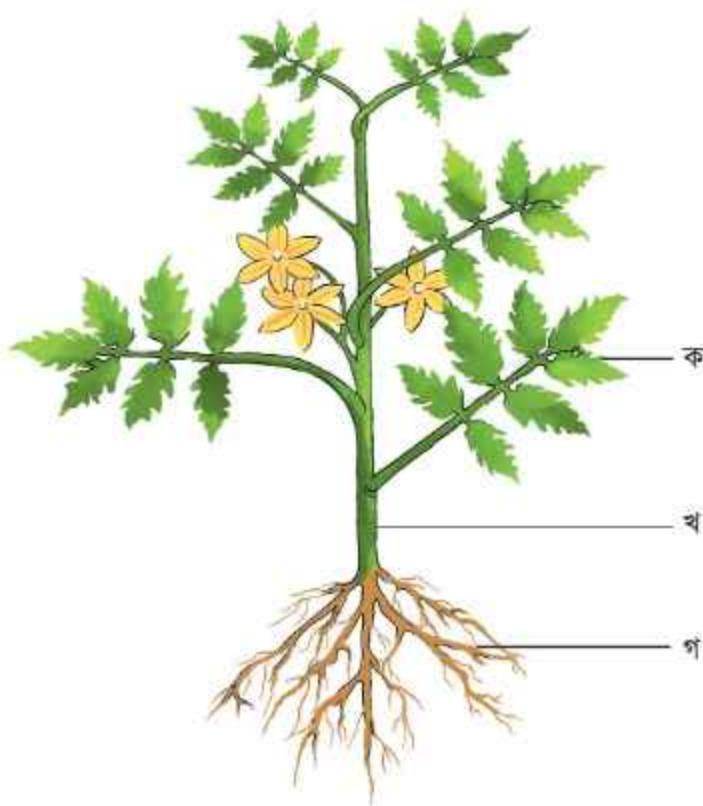
৩. ছকটি তৈরি করার পর তৈরিকৃত ছকের ভিত্তিতে নিচের প্রশ্নটির উত্তর চিন্তা করি: গোলাপ গাছ ও ফার্ন গাছের বিভিন্ন অংশ দেখতে কি একই রকম, নাকি আলাদা?

৪. সহপাঠীদের সঙ্গে মতবিনিময় করি।

৫. ফুলের উপস্থিতির ভিত্তিতে কীভাবে উদ্ভিদের শ্রেণিবিন্যাস করা যায়, তা নিয়ে সহপাঠীদের সঙ্গে আলোচনা করি।

গোলাপ ও ফার্ন

সারসংক্ষেপ

গোলাপ ও ফার্ন উভয় গাছেরই মূল, কাণ্ড ও পাতা রয়েছে। কিন্তু ফার্ন গাছের ফুল নেই।

যেসব উদ্ভিদের ফুল হয়, সেগুলোকে সপুষ্পক উদ্ভিদ বলে। মোট উদ্ভিদের মধ্যে প্রায় ৯০ শতাংশ উদ্ভিদের ফুল হয়। যেমন: আম, গোলাপ, শাপলা প্রভৃতি।

আবার, যেসব উদ্ভিদের ফুল হয় না, সেগুলোকে অপুষ্পক উদ্ভিদ বলে। এগুলোর মধ্যে অধিকাংশ উদ্ভিদের আবাসস্থল হলো ছায়াযুক্ত বা স্যাঁতসেঁতে শীতল স্থান। যেমন: মস, ফার্ন বা ঢেঁকিশাক প্রভৃতি।

ঢেঁকিশাক মস

অপুষ্পক উদ্ভিদ

আম শাপলা

সপুষ্পক উদ্ভিদ

চলো, পারি কি না দেখি

পরিচিত উদ্ভিদের ছবি

১. ছবির গাছটির ক, খ এবং গ চিহ্নিত অংশের নাম ও ১টি করে কাজ ছকে লিখি।

	নাম	কাজ
ক		
খ		
গ		

২. যদি 'ক' অংশটি না থাকে, তাহলে গাছটির কী হবে এবং কেন হবে?

৩. টমেটো, জবা, কাঁঠাল এবং ঢেঁকিশাক এই উদ্ভিদগুলোর বৈশিষ্ট্য ছক ১-এ একত্রে দেওয়া হলো। ছক ১ থেকে তথ্য নিয়ে ছক ২ পূরণ করি এবং উদ্ভিদগুলোর শ্রেণিবিন্যাস করি ।

ছক ১	
কাণ্ড	নরম/ চিকন/ শক্ত/ মোটা/ কম মোটা
মূল	মাটির বেশি গভীরে যায়/ মাটির বেশি গভীরে যায় না/গভীরে যায় না
ফুল	হয়/হয় না

ছক ২				
	মূল	কাণ্ড	ফুল	উদ্ভিদের শ্রেণি
টমেটো				
জবা				
কাঁঠাল				
ঢেঁকিশাক				

অনুশীলনী

১. সঠিক উত্তরে টিক (✓) চিহ্ন দিই।

১) নিচের কোন উদ্ভিদের ফুল হয় না?

ক) গম　　খ) ধান

গ) ফার্ন　　ঘ) শাপলা

২) উদ্ভিদের কোন অংশ খাদ্য প্রস্তুত করে?

ক) পাতা　　খ) ফুল

ঘ) মুল　　ঘ) কান্ড

৩) নিচের কোন উদ্ভিদের মুল মাটির অনেক গভীরে যায়?

ক) জাম　　খ) গোলাপ

গ) ধান　　ঘ) শাপলা

২। সংক্ষিপ্ত উত্তর প্রশ্ন

ক) উদ্ভিদের প্রধান অংশ কয়টি ও কী কী?

খ) অপুষ্পক উদ্ভিদ কোন পরিবেশে জন্মে?

গ) উদ্ভিদ পানি শোষণ করে কী দিয়ে?

৩। বর্ণনামুলক প্রশ্ন

ক) বৃক্ষ জাতীয় উদ্ভিদের বৈশিষ্ট্য কী কী?

খ) গাছের ফুল ছিড়লে কী সমস্যা হবে?

গ) পরিচিত একটি উদ্ভিদ আঁকি এবং সেখানে মুল, কান্ড ও পাতা চিহ্নিত করি।

ঘ) কান্ডের গঠন অনুযায়ী কত ধরনের উদ্ভিদ পাওয়া যায়? উদাহারণ দিই।

২০২৫

অধ্যায় ২

প্রাণী পরিচিতি

পৃথিবীতে নানা রকমের জীব আছে। প্রাণী একধরনের জীব। আমরা আমাদের আশপাশে নানা ধরনের প্রাণী দেখতে পাই। এগুলোর চলন, খাদ্য গ্রহণ, দেহের গঠন, আকার, আকৃতি, রং ইত্যাদিতে ভিন্নতা রয়েছে।

১. প্রাণীদেহের বিভিন্ন অংশ

পৃথিবীতে অনেক রকমের প্রাণী আছে। বিভিন্ন প্রাণীদেহের গঠনও ভিন্ন। কিন্তু প্রাণীদের ক্ষেত্রে কি এরকম সাধারণ কোনো বৈশিষ্ট্য রয়েছে যা সব প্রাণীর মধ্যেই দেখা যায়?

প্রাণীদেহের সাধারণ অঙ্গগুলো কী কী?

 কাজ: প্রাণী পর্যবেক্ষণ

 যা করতে হবে :

১. একটি পরিচিত প্রাণীর ছবি আঁকি এবং দেহের বিভিন্ন অঙ্গের নাম লিখি।

২. ছবিটি বন্ধুদের আঁকা ছবির সঙ্গে তুলনা করি।

৩. ছবির প্রাণীর সাধারণ অঙ্গগুলো নিয়ে সহপাঠীদের সঙ্গে আলোচনা করি।

২০১৮

সারসংক্ষেপ

প্রাণীর সাধারণত চোখ, কান ও মুখ থাকে।

বিভিন্ন অঙ্গ সম্পর্কে আরো কিছু জানি ...

প্রাণীদেহ বিভিন্ন অঙ্গ নিয়ে গঠিত। বিভিন্ন ধরনের প্রাণীর দেহে বিভিন্ন অঙ্গ থাকে।

মাছ

মাছের চোখ, মুখ, পাখনা, কান, আঁইশ ও ফুলকা থাকে।

পাখি

পাখির চোখ, চঞ্চু বা ঠোঁট, কান, ডানা, লেজ, পালক ও পা থাকে।

কুমির

কুমিরের দেহে চোখ, নাক, মুখ, কান, আঁইশ, লেজ ও পা থাকে।

ব্যাঙ

ব্যাঙের চোখ, নাক, মুখ, কান, ত্বক ও পা থাকে।

বাঘ

বাঘের চোখ, নাক, মুখ, কান, লোম বা পশম, লেজ ও পা থাকে।

২. প্রাণীদেহের বিভিন্ন অঙ্গের কাজ

বিভিন্ন অঙ্গের সাহায্যে প্রাণীরা সুখ ও সুন্দরভাবে বেঁচে থাকে। প্রতিটি অঙ্গেরই সুনির্দিষ্ট কাজ রয়েছে।

প্রাণীদেহের বিভিন্ন অঙ্গের কাজ কী?

কাজ: প্রাণীদেহের বিভিন্ন অঙ্গের কাজ

যা করতে হবে :

১. নিচের মতো করে খাতায় একটি ছক তৈরি করি।

দেহের বিভিন্ন অঙ্গ	কাজ
চোখ	
কান	
নাক	
মুখ	
পাখনা	
ডানা	
পা	

২. ছকে লেখা দেহের বিভিন্ন অঙ্গ প্রাণী কীভাবে ব্যবহার করে, সে সম্পর্কে চিন্তা করি এবং ছকে লিখি।

৩. কাজটি নিয়ে সহপাঠীদের সঙ্গে আলোচনা করি।

সারসংক্ষেপ

প্রাণীদেহের বিভিন্ন অঙ্গ প্রাণী তার নিজের প্রয়োজনে ব্যবহার করে। প্রাণীদেহের প্রতিটি অংশের কাজ ভিন্ন।

প্রাণীর বিভিন্ন অঙ্গের কাজ সম্পর্কে আরো কিছু জানি ...

কান: শোনা

চোখ: দেখা

নাক: শ্বাস নেওয়া

মুখ: খাদ্য গ্রহণ

দেখা

চোখ দিয়ে প্রাণী আশপাশের সবকিছু দেখে। খাবার সংগ্রহ এবং শত্রুর কবল থেকে রক্ষা পাওয়ার জন্যও প্রাণীর চোখের প্রয়োজন।

শোনা

কোনোকিছু শোনার জন্য প্রাণী কান ব্যবহার করে। কোনো কোনো প্রাণী কানের মাধ্যমে আসন্ন বিপদ বুঝতে পারে।

শ্বাস গ্রহণ ও শ্বাস ত্যাগ করা এবং ঘ্রাণ নেওয়া

প্রাণী সাধারণত নাক দিয়ে শ্বাস গ্রহণ করে বেঁচে থাকে। আবার ঘ্রাণ নেওয়ার ক্ষেত্রেও নাক ব্যবহার করে।

খাদ্য ও পানীয় গ্রহণ

বেঁচে থাকার জন্য প্রাণীর খাদ্য ও পানির প্রয়োজন হয়। খাদ্য ও পানি গ্রহণ করার জন্য প্রাণী সাধারণত মুখ ব্যবহার করে।

প্রাণীর পায়ের ব্যবহার

চলাচল

খাদ্য সংগ্রহ এবং নিজেকে রক্ষা করার জন্য প্রাণীকে চলাচল করতে হয়। এছাড়াও বিভিন্ন প্রয়োজনে প্রাণীকে এক জায়গা থেকে অন্য জায়গায় যেতে হয়। বিভিন্ন উপায়ে প্রাণী চলাচল করে থাকে। প্রাণীরা বিভিন্ন অঙ্গের মাধ্যমে চলাচল করে থাকে। কিছু প্রাণী আছে, যেগুলো হাঁটা, দৌড়ানো ও লাফ দেয়ার কাজে নিজেদের পা ব্যবহার করে। প্রায় সব পাখি ডানা ব্যবহার করে ওড়ে। পানিতে সাঁতার কাটার জন্য মাছ পাখনা ব্যবহার করে।

৩. প্রাণীর শ্রেণিবিন্যাস

কাণ্ড এবং ফুলের উপর ভিত্তি করে উদ্ভিদকে বিভিন্ন দলে ভাগ করা যায়। কিন্তু প্রাণীকে আমরা কীভাবে ভাগ করতে পারি?

কীভাবে প্রাণীকে বিভিন্ন দলে ভাগ করা যায়?

কাজ: প্রাণীকে বিভিন্ন দলে বিভক্তকরণ

বাড়ির কাজ/শ্রেণির কাজ :

যা করতে হবে :

১. নিচে দেখানো ছকের মতো খাতায় একটি ছক তৈরি করি।

হাড়বিশিষ্ট প্রাণী	হাড়বিহীন প্রাণী

২. নিচের ছবিগুলো পর্যবেক্ষণ করি। পর্যবেক্ষণের ভিত্তিতে প্রাণীগুলোকে মেরুদণ্ডবিশিষ্ট ও মেরুদণ্ডবিহীন এই দুই দলে ভাগ করি এবং ছকে লিখি ।

৩. কাজটি নিয়ে সহপাঠীদের সঙ্গে আলোচনা করি।

সারসংক্ষেপ

পৃথিবীতে বিদ্যমান প্রাণীদেরকে বিভিন্ন বৈশিষ্ট্যের আলোকে শ্রেণিবিভাগ করা হয়। হাড়ের উপস্থিতি বিবেচনায় দুই ধরনের প্রাণী আছে। যেমন: হাড়বিশিষ্ট প্রাণী এবং হাড়বিহীন প্রাণী। মেরুদণ্ডের উপস্থিতির উপর ভিত্তি করে প্রাণীদেরকে আবার দুই ভাগে ভাগ করা যায়– মেরুদন্ডী এবং অমেরুদন্ডী প্রাণী।

মেরুদন্ডী প্রাণী

প্রাণীর পিঠের দিকে ছোটো ছোটো এক সারি হাড় নিয়ে তৈরি হয় মেরুদন্ড। মেরুদন্ড প্রাণীর দেহকে দৃঢ় করে। যেসব প্রাণীর মেরুদন্ড আছে সেগুলোকে মেরুদন্ডী প্রাণী বলে। এ ধরনের প্রাণীর দেহের অভ্যন্তরীণ কঙ্কাল কাঠামোতে মেরুদন্ড থাকে । বাঘ, সাপ, ব্যাঙ ও মানুষ মেরুদন্ডী প্রাণীর কিছু উদাহরণ।

সাপ কঙ্কাল মোরগ কঙ্কাল

অমেরুদন্ডী প্রাণী

কিছু কিছু প্রাণীর মেরুদন্ড থাকে না। যেসব প্রাণীর মেরুদন্ড নেই, সেগুলোকে অমেরুদন্ডী প্রাণী বলে। কেঁচো, শামুক, কাঁকড়া, অক্টোপাস, চিংড়ি, প্রজাপতি অমেরুদন্ডী প্রাণী কিছু উদাহরণ।

৪. মেরুদণ্ডী প্রাণীর শ্রেণিবিভাগ

প্রাণীকে মেরুদণ্ডী ও অমেরুদণ্ডী এই দুই শ্রেণিতে ভাগ করা যায়। কিন্তু মেরুদণ্ডী প্রাণীকে কী আর অন্য কোনোভাবে ভাগ করা যায়?

মেরুদণ্ডী প্রাণীদের কীভাবে শ্রেণিকরণ করা যায়?

কাজ: বৈশিষ্ট্যের ভিত্তিতে মেরুদণ্ডী প্রাণীদের তুলনাকরণ

যা করতে হবে :

১. নিচের ছকের মতো করে খাতায় একটি ছক তৈরি করি।

বৈশিষ্ট্য	মাছ	ব্যাঙ	টিকটিকি	মুরগি	কুকুর
কীভাবে চলাচল করে?					
কোথায় বাস করে?					
দেহ কী দ্বারা আবৃত?					
ডিম পাড়ে, নাকি বাচ্চা জন্ম দেয়?					

২. নিচের ছবিগুলো দেখে প্রাণীগুলোর বৈশিষ্ট্য মনোযোগ সহকারে লক্ষ করি এবং বৈশিষ্ট্যের ভিত্তিতে ছকটি পূরণ করি ।

৩. কাজটি নিয়ে সহপাঠীদের সঙ্গে আলোচনা করি।

সারসংক্ষেপ

বৈশিষ্ট্যের ভিত্তিতে মেরুদণ্ডী প্রাণীদের বিভিন্ন দলে বা শ্রেণিতে ভাগ করা যায়।

মেরুদণ্ডী প্রাণী সম্পর্কে আরো কিছু জানি ...

বিভিন্ন বৈশিষ্ট্যের ভিত্তিতে মেরুদণ্ডী প্রাণীদের পাঁচটি দলে ভাগ করা যায়। যেমন: মাছ, উভচর, সরীসৃপ, পাখি ও স্তন্যপায়ী।

মাছ

মাছ পানিতে বাস করে। এরা ডিম পাড়ে এবং পাখনার সাহায্যে পানিতে সাঁতার কাটে। বেশির ভাগ মাছের দেহ আঁশ দ্বারা আবৃত থাকে।

উভচর

উভচর প্রাণী জল ও স্থল উভয় জায়গাতেই বাস করে। এরা পানিতে ডিম পাড়ে। এগুলোর দেহ এক ধরনের মসৃণ ও ভেজা ত্বক দ্বারা আবৃত থাকে। ব্যাঙ একটি উভচর প্রাণী। এরা সাধারণত লাফিয়ে চলাচল করে।

সরীসৃপ

সরীসৃপ শ্রেণির অধিকাংশ প্রাণী জলে বা স্থলে বাস করে। এগুলোর দেহ এক ধরনের শুষ্ক আঁশযুক্ত ত্বক দ্বারা আবৃত থাকে। এরা স্থলে ডিম পাড়ে। সাপ, টিকটিকি ও কুমির সরীসৃপ। এরা পা দিয়ে হাঁটে অথবা বুকে ভর দিয়ে চলে।

পাখি

বেশির ভাগ পাখি ডানা মেলে উড়তে পারে। এদের দেহ পালকে ঢাকা থাকে। এদের বেশির ভাগই গাছে বাসা বানায় এবং সেই বাসায় ডিম পাড়ে।

স্তন্যপায়ী

স্তন্যপায়ী প্রাণীর দেহ পশম, লোম বা ত্বক দিয়ে ঢাকা থাকে। এরা হাঁটা বা দৌড়ানোর কাজে নিজেদের পা ব্যবহার করে। এরা বাচ্চা জন্ম দেয়। বাচ্চা মায়ের দুধ পান করে। অধিকাংশ স্তন্যপায়ী প্রাণী স্থলে বাস করে, যেমন: মানুষ, কুকুর, বিড়াল ইত্যাদি। কিছু স্তন্যপায়ী পানিতে বাস করে, যেমন: তিমি এবং ডলফিন। কিছু স্তন্যপায়ী উড়তে পারে, যেমন: বাদুড়।

৫. অমেরুদণ্ডী প্রাণী (কীটপতঙ্গ) পর্যবেক্ষণ

যে সকল প্রাণীর দেহে মেরুদন্ড নেই তারা অমেরুদন্ডী প্রাণী। কীটপতঙ্গ অন্যতম অমেরুদন্ডী প্রাণী। পৃথিবীতে যত প্রাণী আছে তার অধিকাংশ কীটপতঙ্গ। মেরুদণ্ডের অনুপস্থিতি ছাড়াও কীটপতঙ্গে বেশ কিছু সাধারণ বৈশিষ্ট্য দেখা যায়। কীটপতঙ্গ পর্যবেক্ষণ করলে তাদের বৈশিষ্ট্য সম্পর্কে ধারণা লাভ করা যাবে।

কীটপতঙ্গের সাধারণ বৈশিষ্ট্যসমূহ কী কী?

কাজ : কীটপতঙ্গের বিভিন্ন অংশ পর্যবেক্ষণ

যা করতে হবে :

১. শ্রেণিকক্ষের বাইরে যাই এবং যেকোনো একটি পতঙ্গ সংগ্রহ করি ।

২. পতঙ্গটির দেহের বিভিন্ন অংশ পর্যবেক্ষণ করি এবং পর্যবেক্ষণের ভিত্তিতে নিজের খাতায় এর ছবি আঁকি।

৩. সহপাঠীদের সামনে নিজের আঁকা ছবিটি প্রদর্শন করি এবং পতঙ্গটির দেহের বিভিন্ন অংশের সাধারণ বৈশিষ্ট্য সম্পর্কে আলোচনা করি।

২০২৫

সারসংক্ষেপ

পতঙ্গের দেহে বিভিন্ন অংশ রয়েছে। যেমন: মাথা, পা, পাখনা, পেট বা উদর ইত্যাদি।

কীটপতঙ্গের দেহ সম্পর্কে আরো কিছু জানি ...

কীটপতঙ্গ অমেরুদন্ডী প্রাণী। কীট ও পতঙ্গ উভয়ই পোকা হলেও কীট উড়তে পারে না। প্রজাপতি, মৌমাছি, ড্রাগনফ্লাই, ঘাসফড়িং, পিঁপড়া ইত্যাদি কীটপতঙ্গের কিছু উদাহরণ। এগুলোর দেহের বিভিন্ন অংশের মধ্যে সাধারণ কিছু মিল রয়েছে।

পা

কীটপতঙ্গের দেহে সাধারণত তিন জোড়া (ছয়টি) পা থাকে।

দেহের বিভিন্ন অংশ

প্রায় সব কীটপতঙ্গের দেহের মূলত তিনটি অংশ থাকে। যেমন: মস্তক, বক্ষ ও উদর।

দেহের আবরণ

পোকামাকড়ের দেহে হাড় থাকে না। এগুলোর দেহ এক ধরনের শক্ত খোলস বা আবরণ দ্বারা ঢাকা থাকে। খোলস এগুলোকে সুরক্ষা দেয় ও নির্দিষ্ট একটি আকৃতি বজায় রাখতে সাহায্য করে ।

অ্যান্টেনা বা শুঙ্গ

সাধারণত কীটপতঙ্গের এক জোড়া অ্যান্টেনা বা শুঙ্গ থাকে।

আলোচনা

মাকড়সা কি একটি পতঙ্গ?

১. ডান পাশে দেওয়া মাকড়সার ছবিটি লক্ষ করি।

২. নিচের প্রশ্নটি সম্পর্কে চিন্তা করি:

মাকড়সা কি একটি পতঙ্গ?

কেন বা কেন নয়?

৩. সহপাঠীদের সঙ্গে আলোচনার মাধ্যমে প্রশ্নগুলোর উত্তর খুঁজে বের করি।

চলো, পারি কি না দেখি

প্রাণীর ছবিগুলো পর্যবেক্ষণ করি এবং নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর দিই।

১. উপরের ছবি পর্যবেক্ষণ করে নিচের ছকে দল অনুসারে প্রাণীর নাম লিখি।

প্রাণীদল	প্রাণী
মাছ	
পাখি	
উভচর	
সরীসৃপ	
স্তন্যপায়ী	

২. উপরের ছবি পর্যবেক্ষণ করে নিচের ছকে দল অনুসারে প্রাণীর দেহ কী দিয়ে আবৃত থাকে তা লিখি।

প্রাণী দল	দেহ আবৃত থাকে
মাছ	
পাখি	
উভচর	
সরীসৃপ	
স্তন্যপায়ী	

৩. ছবিতে দেখানো কিছু প্রাণী ডিম পাড়ে এবং কিছু প্রাণী বাচ্চা দেয়। প্রাণীগুলো পর্যবেক্ষণ করি এবং ছকটি পূরণ করি।

ডিম পাড়ে	বাচ্চা দেয়

৪. নিচের ছকে বিভিন্ন দলের প্রাণীর কিছু নির্দিষ্ট বৈশিষ্ট্য দেওয়া রয়েছে। বৈশিষ্ট্য অনুসারে ছকে প্রাণী-দলের নাম লিখি।

বৈশিষ্ট্য	প্রাণী দল
জল ও স্থল উভয় জায়গায় বাস করে	
ঠোঁট এবং এক জোড়া ডানা আছে	
তিন জোড়া পা এবং এক জোড়া শুঙ্গ আছে	
বাচ্চা হয় এবং স্তন্য পান করে	

৫. মেরুদণ্ডী প্রাণীদের বিভিন্ন দলে ভাগ করা যায়। যেমন: ...., ...,
........................, ..., ... এবং ....।

অনুশীলনী

১। সঠিক উত্তরে টিক (√) চিহ্ন দিই।

১) নিচের কোন প্রাণীটি স্তন্যপায়ী?

ক) তিমি　　খ) মাছ

গ) কবুতর　　ঘ) টিকটিকি

২) নিচের কোন প্রাণীটি মেরুদণ্ডী?

ক) কেঁচো　　খ) মাকড়সা

গ) সাপ　　ঘ) তেলাপোকা

৩) পতঙ্গ জাতীয় প্রাণীর কয়টি পা থাকে?

ক) ৬ টি　　খ) ৪টি

গ) ২টি　　ঘ) ৮ টি

২। নিচে উল্লিখিত শব্দগুলো থেকে সঠিক শব্দ নিয়ে শূন্যস্থান পূরণ করি।

(মেরুদণ্ড, ঘাসফড়িং, পতঙ্গ, পালক, ডলফিন, ইলিশ মাছ)

ক) পানিতে বাস করলেও বাচ্চা জন্ম দেয় -------------------।

খ) প্রাণীর দেহকে দৃঢ় করে -----------------------।

গ) এন্টেনা বা শুঙ্গ পাওয়া যায় ------------- জাতীয় প্রাণীর দেহে।

৩। সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন।

ক) পতঙ্গ জাতীয় প্রাণীর দুইটি বৈশিষ্ট্য লিখি।

খ) উভচর প্রাণীদের দেহ কী ধরনের হয় তা লিখি।

গ) প্রাণীরা পা কী কী কাজে ব্যবহার করে তা লিখি।

ঘ) উভচর জাতীয় প্রাণীর তিনটি বৈশিষ্ট্য লিখি।

৪। বর্ণনামূলক প্রশ্ন।

ক) তিমিকে স্তন্যপায়ী প্রাণী কেন বলা হয়?

খ) মেরুদণ্ডী ও অমেরুদণ্ডী প্রাণীর মধ্যে চারটি পার্থক্য লিখি।

২০১৫

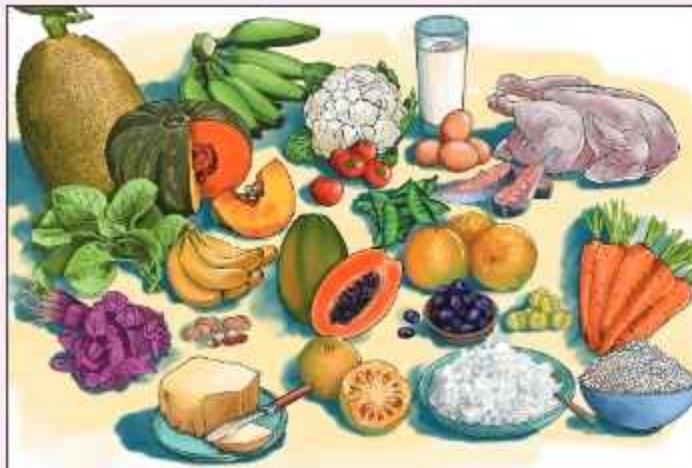
অধ্যায় ৩

সুস্বাস্থ্যের জন্য খাদ্য

প্রতিদিন আমরা নানা রকম খাদ্য খেয়ে থাকি। এই খাদ্যগুলো আমরা কেন খাই? খাদ্য আমাদের কী কাজে লাগে? আমাদের খাদ্যগুলো কোথা থেকে আসে? চলো, খাদ্য সম্পর্কে জানার চেষ্টা করি।

১. খাদ্যের উৎস

আমরা কোথা থেকে খাদ্য পাই?

কাজ : খাদ্যের উৎস খুঁজে বের করা

যা করতে হবে :

১. খাতায় ডান পাশের ছকের মতো একটি ছক তৈরি করি।

২. নিচের খাবারের ছবিগুলো দেখি।

৩. খাবারগুলোকে উৎস অনুসারে ছকে লিখি।

৪. খাদ্যের উৎসগুলো নিয়ে সহপাঠীদের সঙ্গে আলোচনা করি।

উদ্ভিদ থেকে পাওয়া খাদ্য	প্রাণী থেকে পাওয়া খাদ্য

সারসংক্ষেপ

প্রতিদিনের খাবারগুলো আমরা উদ্ভিদ এবং প্রাণী থেকে পেয়ে থাকি।

খাদ্যের উৎস সম্পর্কে আরো কিছু জানি . . .

উদ্ভিদ থেকে পাওয়া খাদ্যের মধ্যে আছে ভাত, রুটি, ডাল, সবজি, ফল ইত্যাদি। আবার, মাছ, মাংস, ডিম, দুধ ইত্যাদি খাদ্য আসে প্রাণী থেকে।

কিছু খাদ্য আমরা সরাসরি খেতে পারি। যেমন: ফল। আবার কিছু খাদ্য তৈরি করে নিতে হয়। যেমন: পাউরুটি। পাউরুটি, বিস্কুট ইত্যাদি তৈরি হয় আটা ও ময়দা দিয়ে। এই আটা ও ময়দা আসে গমসহ বিভিন্ন শস্য থেকে। আর আমরা গম পাই উদ্ভিদ থেকে। তাই পাউরুটি ও বিস্কুট ইত্যাদি উদ্ভিদ থেকে আসা খাদ্য।

একইভাবে মাখন, ঘি, দই, পনির ইত্যাদি তৈরি হয় দুধ থেকে। আর দুধ আসে প্রাণী থেকে। তাই এই খাবারগুলোর উৎস প্রাণী।

২. মৌসুমি ফল

আমাদের দেশে সারা বছরই নানান স্বাদের ফল পাওয়া যায়। ফল স্বাস্থ্যের জন্য অনেক উপকারী। বিভিন্ন ঋতুতে পাওয়া ফলগুলো নানা রকম রোগব্যাধি প্রতিরোধে আমাদের সাহায্য করে।

আমাদের দেশে বিভিন্ন ঋতুতে কী কী ফল পাওয়া যায়?

কাজ : ঋতুভেদে ফলের শ্রেণিকরণ করা

যা করতে হবে :

১. খাতায় নিচের ছকের মতো একটি ছক তৈরি করি।

গ্রীষ্মকালীন ফল	শীতকালীন ফল	বারোমাসি ফল

২. নিচের ছবির ফলগুলোকে গ্রীষ্মকালীন, শীতকালীন এবং বারোমাসি- এ তিনটি দলে ভাগ করে ছকে লিখি।

৩. কাজটি নিয়ে সহপাঠীদের সঙ্গে আলোচনা করি।

সারসংক্ষেপ

আমাদের দেশে আম, জাম, কলা, পেঁপে, কমলা, পেয়ারাসহ আরো অনেক ফল পাওয়া যায়। কিছু কিছু ফল নির্দিষ্ট মৌসুমে পাওয়া যায়। আবার কিছু ফল সারা বছর ধরে পাওয়া যায়।

বিভিন্ন ঋতুর ফল সম্পর্কে আরো কিছু জানি . . .

আমাদের দেশে পাওয়া ফলগুলোকে গ্রীষ্মকালীন, শীতকালীন এবং বারোমাসি- এ তিনটি ভাগে ভাগ করা যায়।

গ্রীষ্মকালীন ফল

গ্রীষ্মকালীন ফলের মধ্যে রয়েছে আম, জাম, কাঁঠাল, বেল, তরমুজ, লিচু, তাল, পেয়ারা, আমড়া, জাম্বুরা, আনারস, লটকন, জামরুল ইত্যাদি।

শীতকালীন ফল

শীতকালীন ফলের মধ্যে রয়েছে বরই, কমলা, আমলকী, জলপাই ইত্যাদি।

বারোমাসি ফল

বারোমাসি ফলের মধ্যে রয়েছে কলা, পেঁপে, নারিকেল ইত্যাদি। এ ফলগুলো সারা বছরই কমবেশি পাওয়া যায়।

৩. মৌসুমি সবজি

আমাদের দেশে সারা বছর প্রচুর পরিমাণে নানা রকম শাকসবজি উৎপন্ন হয়। ভিন্ন ভিন্ন ঋতু বা মৌসুমে ভিন্ন ভিন্ন সবজি পাওয়া যায়। সুস্বাস্থ্যের জন্য নিয়মিত শাকসবজি খেতে হয়।

বিভিন্ন ঋতুতে আমাদের দেশে কী কী সবজি পাওয়া যায়?

কাজ : ঋতুভেদে সবজির শ্রেণিকরণ করা

বাড়ির কাজ/শ্রেণির কাজ :

যা করতে হবে :

১. খাতায় নিচের ছকের মতো একটি ছক তৈরি করি।

গ্রীষ্মকালীন সবজি	শীতকালীন সবজি	বারোমাসি সবজি

২. নিচের ছবির সবজিগুলোকে গ্রীষ্মকালীন, শীতকালীন এবং বারোমাসি এ তিনটি দলে ভাগ করে ছকে লিখি।

৩. কাজটি নিয়ে সহপাঠীদের সঙ্গে আলোচনা করি।

২০১৮

সারসংক্ষেপ

আমাদের দেশে পাওয়া সবজিগুলোকে গ্রীষ্মকালীন, শীতকালীন এবং বারোমাসি- এই তিনটি ভাগে ভাগ করা যায়।

বিভিন্ন ঋতুর সবজি সম্পর্কে আরো কিছু জানি . . .

শীতকালীন সবজি

বারোমাসি সবজি

গ্রীষ্মকালীন সবজি

গ্রীষ্মকালে নানা রকম সবজি পাওয়া যায়। যেমন: পটোল, করলা, ঢেঁড়স, মিষ্টিকুমড়া, চালকুমড়া, কাকরোল, ঝিঙ্গা, ধুন্দল, চিচিঙ্গা ইত্যাদি। বিভিন্ন শাক যেমন: পুঁইশাক, ডাঁটাশাক ইত্যাদি।

এছাড়া গ্রীষ্মকালে শসা, মিষ্টিকুমড়া, চালকুমড়া, পানি কচু ইত্যাদি পাওয়া যায়।

শীতকালীন সবজি

শিম, লাউ, মুলা, টমেটো, বাঁধাকপি, ফুলকপি, গাজর ইত্যাদি হলো শীতকালীন সবজি। শীতকালে লালশাক, পালংশাক, লাউশাক ইত্যাদিও পাওয়া যায়।

বারোমাসি সবজি

পেঁপে, কাঁচাকলা ইত্যাদি সবজি সারা বছরই পাওয়া যায়। একইভাবে বারোমাসি শাকের মধ্যে রয়েছে কলমিশাক, কচুশাক ইত্যাদি। তবে কৃষি বিজ্ঞানের অগ্রযাত্রার ফলে অনেক সবজি ও ফলমূল এখন সারা বছর ধরে উৎপাদন করা যায়।

৪. পুষ্টি উপাদান

আমরা যেসব খাবার খাই তাতে নানারকমের পুষ্টি উপাদান আছে। খাদ্যে উপস্থিত প্রধান পুষ্টি উপাদানগুলো হলো শর্করা, আমিষ এবং চর্বি। এছাড়া রয়েছে ভিটামিন ও খনিজ লবণ। একেকটি পুষ্টি উপাদান আমাদের শরীরের একেক কাজে লাগে। তাই সুস্থ থাকার জন্য বিভিন্ন পুষ্টি উপাদানযুক্ত খাবার নিয়মিত গ্রহণ করতে হয়।

শর্করা

শর্করা জাতীয় খাদ্যের প্রধান উৎস হলো ভাত, রুটি, চিড়া, মুড়ি, আলু, মিষ্টি আলু ইত্যাদি। আমাদের চলাফেরাসহ সব কাজের জন্য প্রয়োজনীয় শক্তি শর্করা থেকে পেয়ে থাকি।

আমিষ

মাছ, মাংস, ডাল, শিমের বিচি, ডিমের সাদা অংশ ইত্যাদিতে আমিষ থাকে। আমাদের দেহের গঠন ও ক্ষয় পূরণের জন্য আমিষ প্রয়োজন।

চর্বি বা তেল

বাদাম, দুধ, মাখন, ঘি, পনির ইত্যাদি খাদ্যে প্রচুর পরিমাণে চর্বি বা তেল রয়েছে। এছাড়া কিছু উদ্ভিদ থেকে তেল পাওয়া যায়। যেমন: তিল, তিসি, সরিষা, নারিকেল, জলপাই, সূর্যমুখী, সয়াবিন ইত্যাদি। শর্করার মতোই চর্বি বা তেলও আমাদের শক্তি জোগায়। চর্বি আমাদের দেহের সৌন্দর্য বৃদ্ধি করে। শরীরে কিছু পুষ্টি উপাদান ও ভিটামিনের শোষণ হওয়ার জন্য চর্বির প্রয়োজন।

ভিটামিন ও খনিজ লবণ

ফল ও শাকসবজি থেকে আমরা ভিটামিন ও খনিজ লবণ পাই। ভিটামিন ও খনিজ লবণ আমাদের কর্মক্ষম ও সুস্থ রাখে; রোগ প্রতিরোধ ক্ষমতা বৃদ্ধি করে। ভিটামিনের অভাবে শরীরে বিভিন্ন ধরনের রোগ হয়। যেমন: রাতকানা রোগ। এই রোগ হলে মানুষ রাতে কম দেখতে পায়।

পানি

পানি সরাসরি পুষ্টি উপাদান নয়। তবে শরীরের বিভিন্ন কাজের জন্য পানির প্রয়োজন। খাদ্য হজম এবং দেহে পুষ্টি উপাদান শোষণের জন্য পর্যাপ্ত পরিমাণে বিশুদ্ধ পানি পান করা প্রয়োজন। পানির মাধ্যমে শরীরে উৎপন্ন বর্জ্য পদার্থ ঘাম ও মূত্রের সাথে বের হয়ে আসে।

৫. পুষ্টি উপাদানের উৎস

বিভিন্ন পুষ্টি উপাদানের উৎসগুলো কী কী?

কাজ : আমাদের শরীরের জন্য প্রয়োজনীয় বিভিন্ন পুষ্টি উপাদানের উৎস খুঁজে বের করা

যা করতে হবে :

১. নিচের ছকের মতো একটি ছক তৈরি করি।

২. শরীরের জন্য প্রয়োজনীয় বিভিন্ন পুষ্টি উপাদানের উৎস কী কী তা নিয়ে চিন্তা করি।

৩. নিচের পুষ্টি উপাদানগুলো ছবির কোন কোন খাবার থেকে পাওয়া যায় তা ছকে লিখি।

৪. পুষ্টি উপাদানের উৎসগুলো নিয়ে সহপাঠীদের সঙ্গে আলোচনা করি।

পুষ্টি উপাদান	খাবারের নাম
শর্করা	
আমিষ	
চর্বি বা তেল	
ভিটামিন ও খনিজ লবণ	

২০১৮

সারসংক্ষেপ

খাদ্যে উপস্থিত প্রধান পুষ্টি উপাদানগুলো হলো শর্করা, আমিষ, চর্বি, ভিটামিন ও খনিজ লবণ। শর্করার প্রধান উৎস হলো ভাত, রুটি ইত্যাদি শস্যজাতীয় খাদ্য। মাছ, মাংস, ডাল, শিমের বিচি, ডিমের সাদা অংশ ইত্যাদিতে আমিষ থাকে। বাদাম, দুধ, মাখন, ঘি, পনির, চর্বিযুক্ত মাছ ইত্যাদি খাদ্যে প্রচুর পরিমাণে চর্বি বা তেল রয়েছে। তাছাড়া ফল ও শাকসবজি থেকে আমরা ভিটামিন ও খনিজ লবণ পাই।

পুষ্টি উপাদানের উৎস নিয়ে আরো কিছু জানি...

প্রতিটি পুষ্টি উপাদানের প্রধান উৎস হিসেবে আমরা খাবারের নাম জেনেছি। তবে একই খাবারের মধ্যে একাধিক পুষ্টি উপাদানও থাকতে পারে। যেমন: দুধ এমন একটি খাবার যাতে শর্করা, আমিষ, চর্বি, ভিটামিন, লবণ ও পানি ইত্যাদি সব কটি উপাদান আছে। ডিমের সাদা অংশ আমিষ আর কুসুম চর্বিজাতীয় পদার্থ। মিষ্টি ফল যেমন: কলা বা পাকা আম বা কাঁঠালে ভিটামিন ও খনিজ লবণ ছাড়াও শর্করা থাকে। উল্লেখ্য যে, এখানে আমরা খাদ্যের প্রধান পুষ্টি উপাদানগুলো সম্পর্কে জেনেছি। এগুলোর বাইরেও আরো কিছু প্রয়োজনীয় পুষ্টি উপাদান খাদ্যের মধ্যে থাকে। এগুলো সম্পর্কে আমরা পরবর্তী শ্রেণিগুলোতে জানতে পারব।

আলোচনা

ডাবের পানি বেশি স্বাস্থ্যকর, নাকি বোতলজাত পানীয়?

শিঙাড়া, কেক আর ফলের মধ্যে কোনটি স্বাস্থ্যকর?

৬. পুষ্টি উপাদানের প্রয়োজনীয়তা

শরীরের জন্য বিভিন্ন পুষ্টি উপাদানের প্রয়োজনীয়তা কী?

কাজ : বিভিন্ন পুষ্টি উপাদানের কাজ সম্পর্কে জানা

১. নিচের ছকের মতো একটি ছক তৈরি করি।

২. আগের পৃষ্ঠার ছবিগুলো দেখি। কার কী সমস্যা আছে লক্ষ করি। তাদের কী ধরনের খাদ্য গ্রহণ করা উচিত তা ছকে লিখি।

	সমস্যা	কী ধরনের খাবার খেতে হবে
প্রথম ছবি	সে কাজে শক্তি পায় না। অধিকাংশ সময় ক্লান্ত থাকে।	
দ্বিতীয় ছবি	তার শরীরের গঠন সুষম নয়। মাংসপেশি ঠিকমতো গঠিত হয়নি।	
তৃতীয় ছবি	সে রাতে দেখতে পায় না। তার রাতকানা রোগ হয়েছে। সে ঘন ঘন অসুস্থ হয়।	

৩. নিচে একটি ছক দেওয়া হলো। এই ছকে বাম পাশের সঙ্গে ডান পাশের তথ্যের মিল নেই। বাম পাশের তথ্যের সঙ্গে দাগ দিয়ে টেনে ডান পাশের তথ্যের মিল করি।

পুষ্টি উপাদান	কাজ
শর্করা	শরীর গঠন করে।
আমিষ	কাজ করার শক্তি দেয়।
চর্বি	রোগ প্রতিরোধক্ষমতা সৃষ্টি করে।
ভিটামিন ও খনিজ লবণ	ভিটামিন শোষণে কাজে লাগে।

মানুষ কখন কাজ করার শক্তি পায় না, সব সময় ক্লান্ত থাকে?

শর্করাজাতীয় খাবার কম খেলে মানুষ কাজ করার শক্তি পায় না।

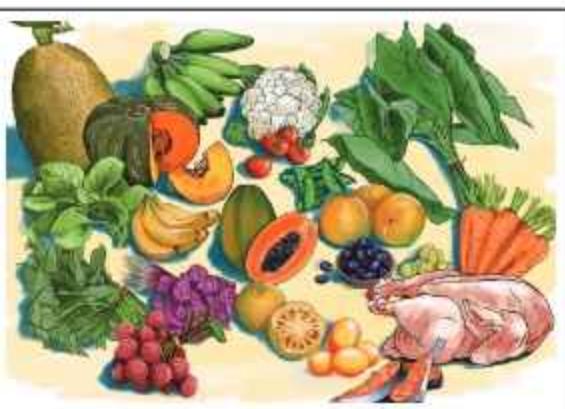
সারসংক্ষেপ

শর্করা থেকে আমরা কাজ করার শক্তি পাই; আমিষ দেহ গঠন করে; চর্বি বা তেলজাতীয় খাবার শরীরে শক্তি সঞ্চিত রাখে; ভিটামিন ও খনিজ লবণ দেহের রোগ প্রতিরোধক্ষমতা বৃদ্ধি করে।

পুষ্টি উপাদানের কাজ সম্পর্কে আরো কিছু জানি...

সুস্থভাবে বেঁচে থাকার জন্য আমাদের সব ধরনের পুষ্টি উপাদান গ্রহণ করতে হবে, যাতে শরীর প্রয়োজনীয় সব পুষ্টি উপাদান পায়। একই খাবার বারবার গ্রহণ করার চেয়ে ভিন্ন ভিন্ন উৎস থেকে খাবার গ্রহণ করা উত্তম। কারণ, একেকটি খাবারে একেকটি পুষ্টি উপাদান বেশি থাকে। ভিন্ন ভিন্ন খাদ্য গ্রহণ করলে দেহ সব ধরনের পুষ্টি গ্রহণের সুযোগ পায়। ফলের মধ্যে দেশি ও মৌসুমি ফল আমাদের জন্য সাধারণত বেশি উপকারী।

৭. স্বাস্থ্যকর খাদ্য

বেঁচে থাকা এবং শক্তি পাওয়ার জন্য আমরা খাবার খাই। কিছু খাবার স্বাস্থ্যের জন্য ভালো, আবার কিছু খাবার খারাপ। তাই স্বাস্থ্যকর, নিরাপদ এবং অস্বাস্থ্যকর খাদ্য সম্পর্কে আমাদের স্পষ্ট ধারণা থাকা খুবই প্রয়োজন।

কোনগুলো স্বাস্থ্যকর খাদ্য?

কাজ: স্বাস্থ্যকর খাদ্য চেনা

 যা করতে হবে :

১. নিচের ছবি দুটি লক্ষ করি।

২. কোন ছবির খাবারগুলো স্বাস্থ্যকর ও নিরাপদ? কেন? আলোচনা করে সিদ্ধান্ত নিই।

২০২৫

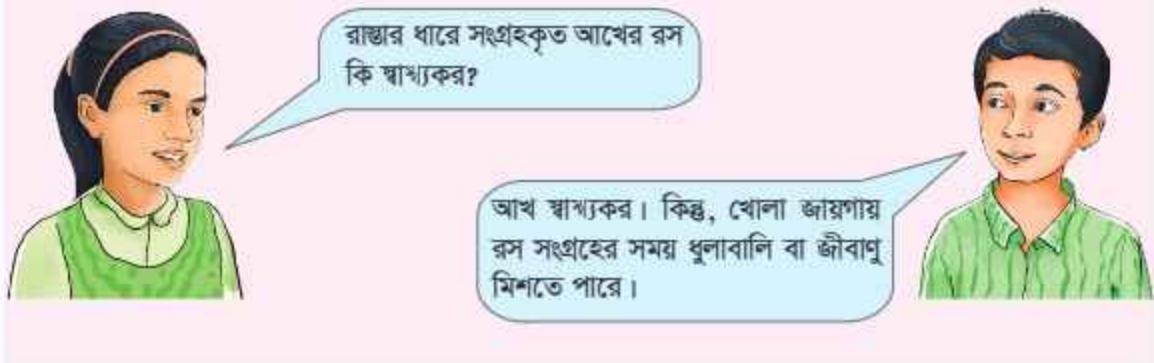
সারসংক্ষেপ

তাজা শাকসবজি, ফল, ভাত, রুটি, আলু ইত্যাদি স্বাস্থ্যকর খাদ্য। ভাজাপোড়া খাবার স্বাস্থ্যের জন্য ভালো নয়। চিপস ও এ জাতীয় প্যাকেটজাত খাদ্যে অনেক সময় আমাদের দেহের জন্য ক্ষতিকর উপাদান থাকে। তাই এসব খাবার অতিরিক্ত খাওয়া স্বাস্থ্যকর নয়।

পুষ্টি উপাদানের উৎস নিয়ে আরো কিছু জানি...

তাজা শাকসবজি, ফলমূল, ভাত, রুটি, দুধ, ডিম, ডাল, মাছ, মাংস ইত্যাদি খাবার থেকে আমরা আমাদের প্রয়োজনীয় পুষ্টি পাই। এগুলো নিরাপদ ও স্বাস্থ্যকর খাদ্য। অন্যদিকে ভাজাপোড়া খাবার, বিস্কুট, কেক, চিপস, নানা ধরনের জাঙ্ক খাবার বা ফাস্টফুড ইত্যাদিকে স্বাস্থ্যকর খাবার বলা যায় না। অতিরিক্ত ভাজাপোড়া বা তাপের ফলে এসব খাবারের গুণগত মান কমে যায়। আবার কিছু ক্ষতিকর উপাদানও সৃষ্টি হয়, যেমন: চর্বি। স্বাদ বাড়ানো এবং দীর্ঘদিন সংরক্ষণের জন্য এসব খাবারে সাধারণত অতিরিক্ত চিনি, লবন বা ক্ষতিকর রাসায়নিক উপাদান মেশানো হয়। এসব কৃত্রিম রাসায়নিক উপাদান দীর্ঘমেয়াদে স্বাস্থ্যের ক্ষতি করে। শরীরে নানারকম রোগব্যাধি সৃষ্টি করে। ফাস্টফুড, চিপস, কোমল পানীয় ইত্যাদি অতিরিক্ত খেলে শরীর মোটা হয়ে যায়। তাই এসব খাবার যথাসম্ভব এড়িয়ে চলা উচিত।

৮. নিরাপদ পানীয়

স্বাস্থ্যকর খাদ্য গ্রহণের মতো পানীয় গ্রহণেও আমাদের সচেতন হওয়া প্রয়োজন। কিছু পানীয় আছে নিরাপদ ও স্বাস্থ্যকর। এর একটি উদাহরণ ডাবের পানি। এই পানীয় থেকে যেমন আমরা প্রয়োজনীয় পুষ্টি উপাদান পাই, তেমনি শরীরের পানির চাহিদাও পূরণ হয়। আবার কিছু পানীয় শরীরের ক্ষতি করে। যেমন: দূষিত পানি পান করার ফলে পানিবাহিত বিভিন্ন রোগ যেমন: কলেরা, আমাশয়, জন্ডিস ইত্যাদি হতে পারে।

নিরাপদ পানীয় কী?

কাজ: নিরাপদ ও অনিরাপদ পানীয় চিহ্নিতকরণ

যা করতে হবে :

১. নিচে ও পরের পৃষ্ঠায় কিছু পানীয়র ছবি দেওয়া হলো। এখানে কোন পানীয়গুলো নিরাপদ? কেন?

২০২৫

রাস্তার ধারে সংগ্রহকৃত আখের রস কি স্বাস্থ্যকর?

আখ স্বাস্থ্যকর। কিন্তু, খোলা জায়গায় রস সংগ্রহের সময় ধুলাবালি বা জীবাণু মিশতে পারে।

সারসংক্ষেপ

ফলের রস, লেবুর শরবত, ডাবের পানি ইত্যাদি নিরাপদ পানীয়। নানা রকমের বোতলজাত পানীয়, রাস্তার ধারে বেচাকেনা হয় এ ধরনের রস ও সরবত ইত্যাদি অনিরাপদ পানীয়।

পুষ্টি উপাদানের উৎস নিয়ে আরো কিছু জানি ...

সাধারণত বাসাবাড়িতে বিশুদ্ধ পানি ব্যবহার করে পানীয় তৈরি করা হয়। তাই এগুলো পান করা নিরাপদ। টিউবওয়েল বা ঝরনা থেকে আমরা বিশুদ্ধ পানি পাই। এছাড়া পুকুর বা নদীর পানি ফুটিয়েও বিশুদ্ধ করা যায়। এসব পানিতে বিভিন্ন ধরনের খনিজ লবণ মিশ্রিত থাকে। আবার ফলের রসে নানা রকম পুষ্টি উপাদান থাকে। যেমন: লেবুর রসে ভিটামিন, খনিজ লবণ এবং উপকারী আরো উপাদান থাকে। তাই বিশুদ্ধ পানি ব্যবহার করে তৈরি করা লেবুর শরবত শরীরের জন্য উপকারী।

আমাদের স্বাস্থ্যকর ও নিরাপদ পানীয় পান করা উচিত। অনেক ক্ষেত্রে বোতলজাত পানীয়গুলোতে অতিরিক্ত পরিমাণে চিনি ও নানা রকম রাসায়নিক পদার্থ ব্যবহার করা হয়। এগুলো দীর্ঘদিন খেলে স্বাস্থ্যের ক্ষতি হয়। তাই এধরনের পানীয় কম খাওয়া উত্তম।

চলো, পারি কি না দেখি

১. উপরের ছবি পর্যবেক্ষণ করে নিচের ছকে পুষ্টি উপাদানের নাম লিখি।

খাদ্যের নাম	পুষ্টি উপাদান
রুটি	
মাছ	
তেল	
আম	

২. উপরের ছবি পর্যবেক্ষণ করে একটি সুষম খাদ্যের তালিকা তৈরি করি।

সুষম খাদ্যের তালিকা
•
•
•
•
•
•

বরই, পেয়ারা, ফুলকপি, কলা, ঢেঁড়স,
জাম, পেঁপে, পুঁইশাক,
লালশাক, কচুশাক

৩. উপরের তালিকার শাক, সবজি এবং ফলগুলোকে ঋতু অনুসারে ছকে সাজাই।

ফল ও শাকসবজি	গ্রীষ্মকালীন	শীতকালীন	বারোমাসি
শাক			
সবজি			
ফল			

ডাবের পানি, বাড়িতে তৈরি লেবুর শরবত,
রাস্তার ধারে বানানো আখের রস, কোমল পানীয়

৪. উপরের তালিকার পানীয়গুলোকে নিচের ছকে সাজাই।

স্বাস্থ্যকর পানীয়	অস্বাস্থ্যকর পানীয়

৫. 'চিপস' অস্বাস্থ্যকর খাবার কেন?

'চিপস' অস্বাস্থ্যকর খাবার, কারণ
•
•
•

২০২৫

অনুশীলনী

১. সঠিক উত্তরে টিক (√) চিহ্ন দিই।

১) কোন খাদ্যটি শুধু দুধ থেকে তৈরি হয়?

ক) পায়েস   খ) মাখন

গ) সেমাই   ঘ) ফিরনি

২) আম কোন ঋতুর /সময়কালের ফল?

ক) গ্রীষ্মকাল   খ) বর্ষাকাল

গ) হেমন্তকাল   ঘ) শরৎকাল

৩) পেয়ারা আমাদের শরীরে প্রধানত কোন ধরনের কাজ করে?

ক) শক্তি যোগায়   খ) দেহের ক্ষয় পূরণ করে

গ) রোগ প্রতিরোধ করে   ঘ) সৌন্দর্য বৃদ্ধি করে

২। শব্দগুলো থেকে সঠিক শব্দ নিয়ে শূন্যস্থান পূরণ করি।

(ফাস্টফুড, শক্তি, চর্বি, খনিজ লবণ, বাদাম, সব ধরনের পুষ্টি)

ক) শর্করা জাতীয় খাদ্য থেকে আমরা — পাই।

খ) টিউবওয়েলের পানিতে বিভিন্ন ধরনের — মিশ্রিত থাকে।

গ) ডিমের সাদা অংশ আমিষ আর কুসুম — জাতীয় পদার্থ।

ঘ) মানুষ — খেলে, তাদের শরীর মোটা হয়ে যায়।

৩। বাম পাশের শব্দগুচ্ছের সাথে ডান পাশের শব্দের মিল করি।

বাম	ডান
ডাবের পানি	আমিষ
কোমল পানীয়	ভিটামিন
শাক-সবজি	জীবাণু
শিমের বিচি	স্বাস্থ্যকর
খোলা খাবার	মোটা

৪। সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন

ক) আমাদের খাদ্যের প্রধান দু'টি উৎসের নাম লিখি।

খ) আমিষ জাতীয় খাদ্য আমাদের শরীরে কী ধরনের কাজ করে?

গ) নিরাপদ ও স্বাস্থ্যকর খাদ্য বলতে কী বোঝায়?

ঘ) নিরাপদ পানীয়ের এর দু'টি উদাহরণ দিই ।

৫। বর্ণনামূলক প্রশ্ন

ক. আমাদের শরীরে খাদ্যের পুষ্টি উপাদানের প্রয়োজনীয়তা বর্ণনা করি।

খ. নিচের ফলগুলোকে ঋতুভিত্তিক শ্রেণিকরণ করার জন্য একটি ছক তৈরি করি। ছক অনুযায়ী ফলগুলোকে শ্রেণিকরণ করি।

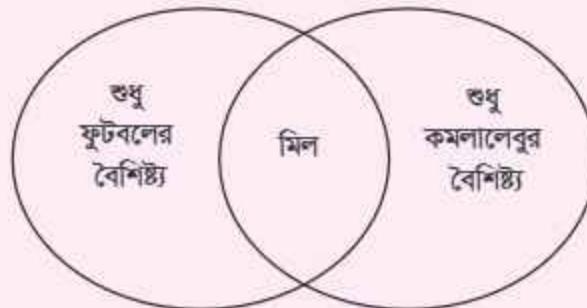
(কলা, পেয়ারা, কাঁঠাল, আম, তাল, বরই, পেঁপে, তরমুজ)

অধ্যায় ৪

পদার্থ

আমাদের চারপাশে নানা রকমের বস্তু আছে। বই, খাতা, কলম, চেয়ার, টেবিল, বালুকণা, পানি, বাতাস, মাটি, কীটপতঙ্গ, পশুপাখি ইত্যাদি। এগুলো সবই পদার্থ। সকল পদার্থ কি একই রকম?

১. পদার্থের বৈশিষ্ট্য

পদার্থ কী?

কাজ: দু'টি বস্তুর মধ্যে তুলনা

যা প্রয়োজন: একটি ফুটবল, একটি কমলা

যা করতে হবে :

১. নিচের ছবির মতো করে একটি ভেনচিত্র আঁকি।

২. পাশের ছবি দুটি লক্ষ করি। বস্তু দুটির কী কী বৈশিষ্ট্য আছে খুঁজে বের করি।

৩. এগুলোর মধ্যে মিল ও অমিল ভেনচিত্রে লিখি।

৪. এই কাজটি নিয়ে সহপাঠীদের সঙ্গে আলোচনা করি।

সারসংক্ষেপ

কমলালেবু ও ফুটবল দুটি বস্তুরই আকৃতি গোল। কমলালেবু আকারে ছোটো; বলটি বড়ো। ফুটবল ভারী আর কমলা হালকা। দুটি বস্তুরই ওজন আছে। এগুলোর বর্ণ ভিন্ন; কমলালেবুর মিষ্টি গন্ধ আছে।

কমলালেবু নরম। চাপ দিলে চ্যাপ্টা হয়ে যায়।

পদার্থ সম্পর্কে আরো কিছু জানি ...

যা কিছুর ওজন ও আয়তন আছে, তাই পদার্থ। বিভিন্ন পদার্থের বিভিন্ন বৈশিষ্ট্য থাকে; কিন্তু প্রায় সকল পদার্থেরই ওজন ও আয়তন অবশ্যই থাকবে।

ওজন

বিজ্ঞানের ভাষায়, ফুটবল ও কমলালেবু উভয়েই পদার্থ। পদার্থের ওজন আছে।

কিছু পদার্থের ওজন বেশি। যেমন: ইট, পাথর। এগুলো ভারী পদার্থ।

কিছু পদার্থের ওজন কম থাকে। যেমন: তুলা, বাতাস। এগুলো হালকা পদার্থ।

লক্ষ করি, "বেশি" বা "কম" বলার ক্ষেত্রে তুলনার প্রশ্ন আসে। একটি ইটের ওজন তুলার ওজনের চাইতে বেশি হলেও একটি উড়োজাহাজের ওজনের তুলনায় তা নগণ্য।

আয়তন

প্রায় সব পদার্থের আয়তন আছে। এর মানে হলো, পদার্থ জায়গা দখল করে। কিছু পদার্থ বেশি জায়গা দখল করে। সেগুলোর আয়তন বেশি। কিছু পদার্থ কম জায়গা দখল করে। সেগুলোর আয়তন কম।

পাশের চিত্রটি দেখেই বোঝা যায়, মুরগির ছানার চেয়ে হাতি আকারে অনেক বড়। মুরগির ছানার চেয়ে হাতি বেশি স্থান দখল করে। তাই হাতির আয়তন মুরগির ছানার আয়তনের চেয়ে বেশি।

আকৃতি

অনেক পদার্থের নির্দিষ্ট আকৃতি থাকে। আবার সকল পদার্থের নির্দিষ্ট আকৃতি থাকে না। আকৃতি বলতে একটি পদার্থের বাহ্যিক গঠন কেমন তা বোঝায়। যেমন: ফুটবলের আকৃতি গোল। আকৃতি বিষয়ে আমরা এ অধ্যায়ের পাঠ-৪ এ আরো বিস্তারিত জানতে পারব। আকৃতি সম্পর্কে ধারণা থাকলে তা বিভিন্ন ধরনের পদার্থ চিহ্নিত করতে আমাদের সাহায্য করবে।

২. পদার্থের আয়তন

পদার্থের আয়তন সম্পর্কে আমরা কীভাবে ধারণা করতে পারি?

কাজ: বড়-ছোট খুঁজে বের করা

যা প্রয়োজন: একই রকম দুটি কাঁচের গ্লাস, পানি, দুই আকারের দুই খণ্ড পাথর, চারটি রাবার ব্যান্ড

যা করতে হবে :

১. পাশের ছবিটি দেখি।

২. ছবির মতো করে গ্লাস দুটি পাশাপাশি রাখি।

৩. গ্লাস দুটি একইভাবে পানি দিয়ে অর্ধেক পূর্ণ করি। উভয় গ্লাসের পানির উচ্চতা যেন একই থাকে।

৪. গ্লাসে পানির স্তর যে উচ্চতায় আছে, সেখানে একটি রাবার ব্যান্ড আটকাই। কিংবা একটি চক বা মার্কার কলম দিয়ে দাগ দিয়ে পানির স্তর চিহ্নিত করি।

৫. এখন বাম পাশের গ্লাসে ছোটো পাথরটি ফেলি। ডান পাশের গ্লাসে বড় পাথরটি ফেলি।

৬. উভয় গ্লাসে পানির স্তরের পরিবর্তন লক্ষ করি। পানির নতুন উচ্চতা পূর্বের মতো করে রাবার ব্যান্ড বা চক বা মার্কার কলম দিয়ে চিহ্নিত করি।

৭. দুটি গ্লাসে পানির স্তরের পরিবর্তনের মধ্যে কী পার্থক্য দেখতে পাচ্ছি? কেন এমন হলো? সহপাঠীদের সঙ্গে আলোচনা করি।

ফলাফল

গ্লাসে পাথর ফেললে পানির স্তর উপরে উঠে যায়। ছোটো আকারের পাথর ফেললে পানির স্তর যতটুকু উপরে ওঠে, বড়ো আকারের পাথর ফেললে পানি তার চেয়ে বেশি উপরে ওঠে।

আলোচনা

সারসংক্ষেপ

পানি দিয়ে অর্ধেক পূর্ণ গ্লাসে পাথর ফেললে পানির স্তর উপরে উঠে যায়। এর কারণ কী? এখানে যে পাথর পানিতে ডুবে গেল সেটি পানির ভেতর কিছু স্থান দখল করেছে। এই স্থানটুকুই পাথরটির আয়তন। পাথরটি যতটুকু স্থান দখল করে নিয়েছে, ততটুকু পানি সেখান থেকে উপরের দিকে উঠে যায়। ফলে পানির স্তর উপরে উঠে যায়। এখন যে পাথরটি আকারে বড়ো, সেটি বেশি স্থান দখল করে। অর্থাৎ, এর আয়তন বেশি। তাই বড়ো পাথরটি বেশি পানি উপরের দিকে ঠেলে দেয়। সেজন্য বড়ো পাথরটি গ্লাসে ফেললে পানি বেশি উপরে ওঠে। গ্লাসের পানি যতটুকু উপরে উঠেছে, তার আয়তন, ডুবে যাওয়া পাথরের আয়তনের সমান।

৩. বায়ু এক ধরনের পদার্থ

আমরা জেনেছি, সকল পদার্থেরই ওজন ও আয়তন আছে। বাতাসেরও কি ওজন ও আয়তন আছে? নিচের কাজটির মাধ্যমে জানার চেষ্টা করি বাতাস একটি পদার্থ কি না।

বাতাস কি একটি পদার্থ?

কাজ : বাতাসের ওজন ও আয়তন আছে কি না, তা যাচাই করা

যা প্রয়োজন : একটি বেলুন, একটি চুপসানো ফুটবল, ফুটবলে বাতাস ভরার পাম্প।

যা করতে হবে :

১. নিচের ছকের মতো একটি ছক তৈরি করি।

২. ফুঁ দিয়ে বেলুনটি ফোলাই। বেলুনের আয়তনের কি পরিবর্তন হচ্ছে লক্ষ করি এবং ছকে লিখি।

৩. চুপসানো ফুটবলটি কেমন ভারী তা হাতে নিয়ে দেখি।

৪. পাম্পের সাহায্যে বলটিতে বাতাস ভরি। বাতাস ভরার পর বলের ওজন ও আয়তনের পরিবর্তন হয়েছে কি না, লক্ষ্য করি।

বাতাস ভরলে কী হয়?	ফলাফল
বেলুনের আয়তন কি বেড়ে যায়?	
ফুটবল কি ভারী হয়ে যায়?	
ফুটবলের আয়তন কি বাড়ে?	

২০২৫

সারসংক্ষেপ

একটি বেলুনকে বাতাস দিয়ে ফোলালে বেলুনটি আকারে বড় হয়ে যায়। যত বেশি বাতাস ভরা হয়, বেলুনটি তত বড় হয়। বেশি বাতাস বেশি স্থান দখল করে। এতে বোঝা যায়, বাতাসের আয়তন আছে। একটি ফুটবলের ভেতর বাতাস না থাকলে এটি চুপসে থাকে। বাতাস ভরলে বলটি ভারী হয়। ফলে আমরা বুঝতে পারি, বাতাসের ওজন আছে। আবার, ফুটবলটিতে বাতাস ভরলে এর আয়তনও বাড়ে। যেহেতু বাতাসের ওজন ও আয়তন আছে, তাই বাতাস একটি পদার্থ।

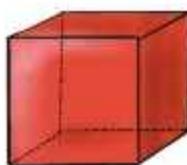
আলোচনা

নিচের প্রশ্নটি সম্পর্কে চিন্তা করি।

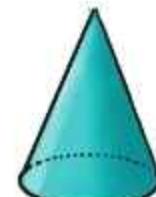
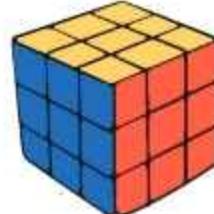
আলো কী পদার্থ? উত্তরের স্বপক্ষে যুক্তি বের করি।

এ ব্যাপারে সহপাঠীদের সঙ্গে আলোচনা করি।

৪. পদার্থের আকৃতি

আকৃতি কী ?

কাজ: আকৃতির মিল খুঁজে বের করা

যা করতে হবে :

১. নিচের ছবিতে দুটি সারি বা লাইন দেখতে পাচ্ছি। উপরের সারিতে চারটি আকৃতির ছবি ও নাম দেওয়া আছে। আর নিচে চারটি বস্তুর ছবি এলোমেলো করে দেওয়া আছে। উপরের কোন আকৃতির সঙ্গে নিচের কোন বস্তুর মিল আছে? পেনসিল দিয়ে দাগ টেনে মিল দেখাই।

ফলাফল

উপরের প্রতিটি বস্তুর আকৃতি আলাদা। রুবিক'স কিউবের আকৃতি ঘনকের মতো; বল গোল; কোমল পানীয়ের ক্যানটি দেখতে সিলিন্ডারের মতো। চিত্রের আইসক্রিমের আকৃতি কোণ আকৃতির।

আলোচনা

দেখা গেল, একেক পদার্থের আকৃতি একেক রকম। সকল পদার্থের কি আকৃতি থাকে?

কোন ধরনের পদার্থের আকৃতি থাকে?

আরও কিছু করি

পানির কি আকৃতি আছে? বাতাসের? সহপাঠীদের সঙ্গে আলোচনা করি।

৫. বিভিন্ন ধরনের পদার্থের আকৃতির ভিন্নতা

সকল পদার্থের কি নির্দিষ্ট আকৃতি থাকে?

কাজ: ইরেজার ও পানির আকৃতি পরীক্ষা

যা প্রয়োজন: একটি ইরেজার, পানি, কয়েকটি বিভিন্ন আকৃতির বাটি বা পাত্র এবং পানির গ্লাস

যা করতে হবে :

১. একটি পাত্রে ইরেজারটি নিই।

২. ইরেজারের আকৃতি কেমন পর্যবেক্ষণ করে লিখে রাখি।

৩. এখন ইরেজারটিকে বিভিন্ন পাত্রে নিয়ে পর্যবেক্ষণ করি।

৪. ইরেজারটির আকৃতির কোনো পরিবর্তন হয়েছে? খাতায় লিখে রাখি।

৫. এখন একটি গ্লাসে কিছু পানি নিই। পানির আকৃতি কেমন দেখতে পাচ্ছি লিখে রাখি।

৬. এখন ভিন্ন ভিন্ন কয়েকটি পাত্রে গ্লাসের পানি ঢেলে দেখি। পানির আকৃতির কোনো পরিবর্তন দেখা যায়? লিখে রাখি।

বস্তু	পর্যবেক্ষণ		মন্তব্য
	পাত্র ১	পাত্র ২	
ইরেজার			
পানি			

২০১৮

ফলাফল

ইরেজারের টুকরোর নির্দিষ্ট একটি আকৃতি থাকে। ভিন্ন ভিন্ন পাত্রে রাখলেও ইরেজারটির আকৃতি একই থাকে। আকৃতির পরিবর্তন হয় না। অন্যদিকে পানিকে যে পাত্রে রাখা হয়, সে পাত্রের আকৃতি ধারণ করে। বোতলে রাখলে বোতলের আকৃতি; জগে রাখলে জগের আকৃতি; বাটিতে রাখলে বাটির আকৃতি ধারণ করে। এখান থেকে সিদ্ধান্তে আসা যায়, কিছু পদার্থের নির্দিষ্ট আকৃতি থাকে; আবার কিছু পদার্থের নির্দিষ্ট আকৃতি থাকে না।

আরও কিছু করি

১. পানির মতোই এমন আরো কিছু পদার্থ আছে। এ পদার্থগুলো যখন যে পাত্রে রাখা হয়, সে পাত্রের আকৃতি ধারণ করে। এ রকম কিছু পদার্থের তালিকা তৈরি করি।

২. বরফের মতোই আরো অনেক পদার্থের নির্দিষ্ট আকৃতি আছে। এমন কিছু পদার্থের তালিকা তৈরি করি।

পদার্থের আকৃতি সম্পর্কে আরো কিছু জানি ...

বাতাসের নিজস্ব আকৃতি আছে কি না, একটি পরিচিত ঘটনা দেখে আমরা বুঝতে পারি। বাজারে কিছু বেলুন বিক্রি করতে দেখা যায়। বিভিন্ন আকৃতির বেলুন। পাখি, মাছ, বিমান, মানুষ, কার্টুনের চরিত্র যেমন: মীনা, রাজু, মিঠু এ রকম বিভিন্ন আকৃতি। বিভিন্ন আকৃতির প্লাস্টিকের বেলুনের ভেতর বাতাস ভরে এগুলো তৈরি করা হয়। বাতাসের নিজস্ব আকৃতি নেই। যে বেলুনে বাতাস ভরা হয়, বাতাস সে বেলুনের আকৃতি ধারণ করে।

৬. পদার্থের অবস্থা

পদার্থের বাহ্যিক অবস্থা বলতে আমরা বুঝি ওজন, আয়তন, আকৃতি ইত্যাদি। বাহ্যিক অবস্থা বিবেচনা করে পদার্থকে ভিন্ন ভিন্ন শ্রেণিতে ভাগ করা যায়। নিচের কাজের মাধ্যমে পদার্থের ভিন্ন ভিন্ন অবস্থা শনাক্ত করার চেষ্টা করি।

পদার্থের কয়টি অবস্থা?

কাজ: পদার্থের শ্রেণিবিভাগ

বাড়ির কাজ/শ্রেণির কাজ :

যা করতে হবে :

১. পাশের ছকের মতো একটি ছক তৈরি করি।

২. নিচের ছবিগুলো দেখি। এখান থেকে একই ধরনের পদার্থগুলোকে চিহ্নিত করে ছকের তিনটি দলে সাজাই।

৩. প্রতিটি দলের বিশেষ বৈশিষ্ট্য সহপাঠীদের সঙ্গে আলোচনা করে লিখি।

দল-১	দল-২	দল-৩

পানি আর তেল কি একই ধরনের পদার্থ? কেন?

পানি আর তেলকে যে পাত্রেই রাখা হয়, সে পাত্রের আকৃতি ধারণ করে।

সারসংক্ষেপ

মার্বেল বল, পুতুল, বই একই ধরনের পদার্থ। এগুলোর প্রতিটির নিজস্ব আকৃতি আছে। ভিন্ন ভিন্ন জায়গায় রাখলেও আকৃতির কোনো পরিবর্তন হয় না। পানি, তেল, ফলের রস এগুলো আরেক ধরনের পদার্থ। এগুলোকে যে পাত্রে রাখা হয়, সে পাত্রের আকৃতি ধারণ করে।

বেলুনের ভেতরের বাতাস, ফ্যানের বাতাস ইত্যাদি আরেক ধরনের পদার্থ। বাতাসের নিজস্ব আকৃতি নেই। বাতাসকে

যে ধরনের পাত্র বা বেলুনে রাখা হয়, সে পাত্র বা বেলুনের আকৃতি ধারণ করে। তবে পানির সঙ্গে বাতাসের পার্থক্য আছে। যেমন: একটি গ্লাসে যতটুকু পানি ঢালা হবে, পানি ততটুকুই জায়গা দখল করবে। উপরের অংশ ফাঁকা থাকে। কিন্তু একটি বেলুনে অল্প বাতাস ভরলেও বাতাস সম্পূর্ণ বেলুন জুড়ে ছড়িয়ে থাকে, অর্থাৎ বাতাস বেলুনটির সম্পূর্ণ আয়তন দখল করে।

পদার্থের অবস্থা সম্পর্কে আরো কিছু জানি ...

মার্বেল, বল, পুতুল, বই ইত্যাদি পদার্থ একই ধরনের।

এগুলোর প্রতিটির নিজস্ব আকৃতি আছে। ভিন্ন ভিন্ন জায়গায় রাখলেও আকৃতির কোনো পরিবর্তন হয় না।

এ ধরনের পদার্থগুলো কঠিন পদার্থ। কঠিন পদার্থের আয়তন ও আকৃতি নির্দিষ্ট। যেমন: পাথর। পাথর নিজে নিজে আকৃতি ও আয়তন পরিবর্তন করতে পারে না। একখণ্ড পাথরকে উঁচু থেকে নিচে ফেললেও এর আকার ও আয়তন একই থাকে। বরফ, টেবিল, পেনসিল, ইট ইত্যাদি কঠিন পদার্থ।

ফলের রস, পানি, তেল, শরবত, দুধ ইত্যাদি তরল পদার্থ। এগুলোর নির্দিষ্ট কোনো আকৃতি নেই। যেমন: এক গ্লাস ফলের রস একটি গ্লাসে রাখলে গ্লাসের আকার, বাটিতে রাখলে বাটির আকার ধারণ করে। আবার টেবিল বা মেঝেতে পড়লে চারদিকে ছড়িয়ে পড়ে। নির্দিষ্ট আকৃতি না থাকলেও তরল পদার্থের নির্দিষ্ট আয়তন থাকে। একটি নির্দিষ্ট পরিমাণ তরল পদার্থ নির্দিষ্ট পরিমাণ স্থান দখল করে।

বেলুনভর্তি বাতাস, ফ্যানের বাতাস, ধোঁয়া ইত্যাদি বায়বীয় পদার্থ। বায়বীয় পদার্থের আয়তন ও আকৃতি কোনটাই নির্দিষ্ট নয়। একটি বন্ধ পাত্রের ভেতর বায়বীয় পদার্থ রাখলে তা পাত্রের সম্পূর্ণ আয়তন দখল করে। যেমন: ঘরের ভেতর বা গাড়িতে একটু ধোঁয়া ঢুকলে সেটা পুরো ঘরে বা গাড়ির ভেতর ছড়িয়ে পড়ে। এতে বোঝা যায়, বায়বীয় পদার্থের নিজস্ব আয়তন নেই। যে পাত্রে রাখা হয়, সে পাত্রের আয়তন ধারণ করে। আবার, একই পরিমাণ বাতাস বিভিন্ন আকৃতির বেলুনে রাখলেও তা যে বেলুনে ভরা হয়, সে বেলুনের আকৃতি ধারণ করে। বায়বীয় পদার্থের নিজস্ব আকৃতি নেই।

৭. পরিবেশে পানির বিভিন্ন অবস্থা

পানি ফ্রিজে খুব ঠান্ডা অবস্থায় রাখলে বরফে পরিণত হয়। এই বরফকে তাপ দিলে কী হয়?

পানি কী, কী অবস্থায় থাকতে পারে?

কাজ: পানির অবস্থার পরিবর্তন

যা প্রয়োজন: চুলা, চুলায় দেওয়ার মত একটি পাত্র।

যা করতে হবে :

১. একটি পাত্রে কয়েক টুকরো বরফ নিই।

২. ১৫-২০ মিনিট ধরে বরফগুলো লক্ষ করি।
কী হচ্ছে? লিখে রাখি।

৩. এখন বরফগুলোতে তাপ দিই।
তাপ দিতে থাকলে শেষ পর্যন্ত কী হয়? লিখে রাখি।

৪. এরপর পাত্রে আরো তাপ দিতে থাকি। কী দেখতে পাচ্ছি?

৫. পাত্রের উপর একটি শুকনো চামচ ধরি।

৬. চামচটি সরিয়ে এনে ঠান্ডা হতে দিই।

ফলাফল

বরফ কোনো একটি পাত্রে রেখে দিলে এটি ধীরে ধীরে গলে পানিতে পরিণত হয়। বাড়তি তাপ দিলে দ্রুত গলে যায়। পানি ফুটাতে থাকলে পানি থেকে ধোঁয়ার মতো বের হয়। এটাকে জলীয় বাষ্প বলে। এই জলীয় বাষ্প কিছুক্ষণ চামচে লাগিয়ে ঠান্ডা করলে ছোটো ছোটো পানির ফোঁটা দেখা যায়।

আলোচনা

১. পানি ঠান্ডা করলে বরফে পরিণত হয়। আবার বরফ তাপ দিলে পানিতে পরিণত হয়। এই পরীক্ষা থেকে কী বোঝা যায়? সহপাঠীরা আলোচনা করে উত্তর বের করার চেষ্টা করি।

২. পানিকে তাপ দিলে ফোটে। পানি থেকে গ্যাস বের হয়। এই গ্যাস ঠান্ডা হলে আবার পানির বিন্দু পাওয়া যায়। এখান থেকে কী বোঝা যায়? সহপাঠীরা আলোচনা করে লিখি।

৩. বরফ তাপ না দিয়ে একটি বাটিতে রেখে দিলে কী হয়? তাপ দেওয়া বা না দেওয়ার মধ্যে কী পার্থক্য দেখতে পাই?

সারসংক্ষেপ

বরফ একটি কঠিন পদার্থ। তাপে বরফ গলে পানিতে পরিণত হয়। সাধারণ অবস্থায় বাইরে রেখে দিলে এটি আস্তে আস্তে গলে। তাপ দিলে দ্রুত গলে। এই পানিকে আরও তাপ দিলে তা জলীয় বাষ্পে পরিণত হয়। জলীয় বাষ্প একটি বায়বীয় পদার্থ। উপরের কাজগুলো থেকে আমরা বুঝতে পারি যে বরফ, পানি আর জলীয় বাষ্প একই পদার্থ। শুধু গরম-ঠান্ডার উপর নির্ভর করে এগুলোর বাহ্যিক অবস্থা পরিবর্তন হয়।

পানির বিভিন্ন অবস্থা সম্পর্কে আরো কিছু জানি ...

প্রকৃতিতে পানি তিন অবস্থাতেই থাকে। যেমন: পৃথিবীর মেরু অঞ্চল, পর্বতের চূড়ায় বরফ দেখা যায়। পুকুর, নদী, হ্রদ, সমুদ্রে পানি তরল অবস্থায় থাকে। বায়ুমন্ডলে জলীয় বাষ্প আকারে বায়বীয় অবস্থায় পানি থাকে।

আমরা পানির তিনটি অবস্থার কথা জানলাম। পানির মতোই অন্যান্য পদার্থও ভিন্ন ভিন্ন উষ্ণতায় কঠিন, তরল বা বায়বীয় অবস্থায় থাকতে পারে।

৮. নানা রকমের কঠিন পদার্থ

আমাদের চারপাশে আমরা নানা রকমের কঠিন পদার্থ দেখতে পাই। কিছু শক্ত, কিছু নরম। নিচের কাজটির মাধ্যমে কঠিন পদার্থের বিভিন্ন ধরন সম্পর্কে ধারণা লাভ করতে পারি।

কঠিন পদার্থ কত ধরনের হতে পারে?

কাজ: বিভিন্ন রকমের কঠিন পদার্থ শনাক্ত করা

বাড়ির কাজ/শ্রেণির কাজ :

যা করতে হবে :

১. পাশের ছকের মতো একটি ছক আঁকি।

২. নিচের ছবিতে দেওয়া কঠিন পদার্থগুলো ধরে দেখি। এই পদার্থগুলো ধরলে অনুভূতি কেমন হয়, তা সহপাঠীদের সঙ্গে আলোচনা করি।

৩. প্রতিটি পদার্থের এমন কী বৈশিষ্ট্য আছে, যা বাকি পদার্থগুলোতে নেই? সহপাঠীদের সঙ্গে আলোচনা করে ছকে লিখি।

৪. প্রতিটি পদার্থের বিশেষ একটি কাজ বা ব্যবহার লিখি।

বস্তুর নাম	বৈশিষ্ট্য	ব্যবহার

ফলাফল

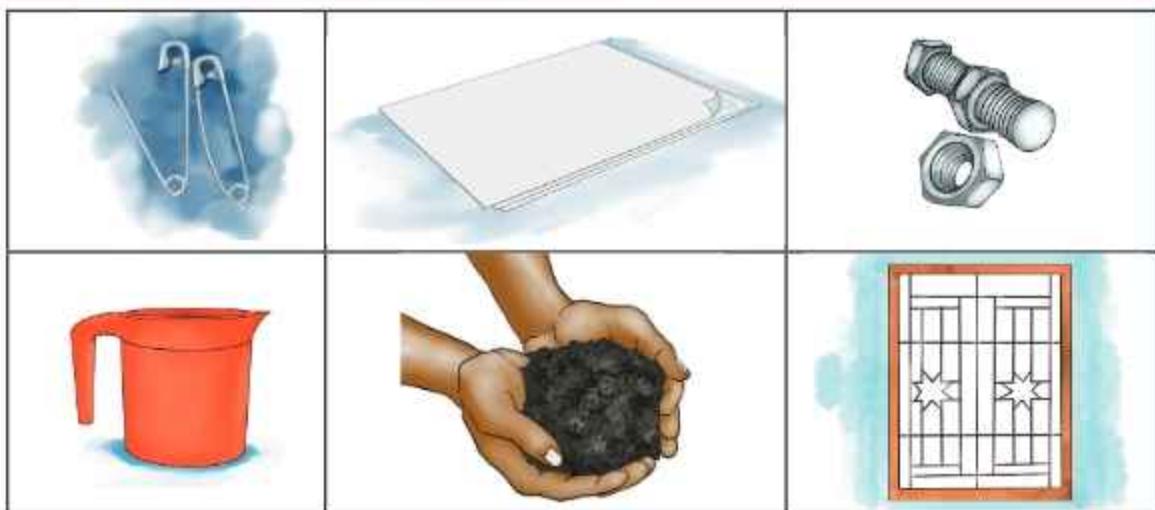
কঠিন পদার্থের মধ্যে নানা ধরন আছে। কিছু পদার্থ শক্ত। কিছু নরম। যেমন: পাথর শক্ত; রাবার নরম। কাচ ভঙ্গুর; কাগজ ভাঁজ করা যায়। মোম তাপে সহজে গলে যায়। প্লাস্টিক নমনীয়। ধাতব পদার্থ আঘাতে ঝনঝন শব্দ করে।

৯. চুম্বকের ধারণা

তোমরা কি দেখেছ— কোনো বস্তু লোহার তৈরী অন্য বস্তুকে (যেমন ধরো, সেফটি পিন, সুই ইত্যাদি) আকর্ষণ করে, আবার নিজেরা একে অপরকে কখনো আকর্ষণ করে, কখনো বিকর্ষণ করে? এই বস্তুগুলোকে বলে চুম্বক।

বিশেষ বিশেষ কিছু পদার্থ দিয়ে চুম্বক বানানো যায়, যেমন: লোহা, লোহা জাতীয় পদার্থ। চলো, চুম্বক সম্পর্কে আরো কিছু জানি।

চুম্বক দিয়ে কী করা যায়?

কাজ: বিভিন্ন পদার্থের প্রতি চুম্বকের আচরণ পরীক্ষা

যা প্রয়োজন: চুম্বক, সেফটি পিন, কাগজ, প্লাস্টিকের মগ, মাটি, লোহার টুকরো, জানালার গ্রিল, লোহার নাট-বল্টু

যা করতে হবে :

১. ডান দিকে দেখানো ছকের মতো একটি ছক তৈরি করি।

২. নিচে দেখানো ছবির পদার্থগুলোকে চুম্বক দিয়ে স্পর্শ করি।

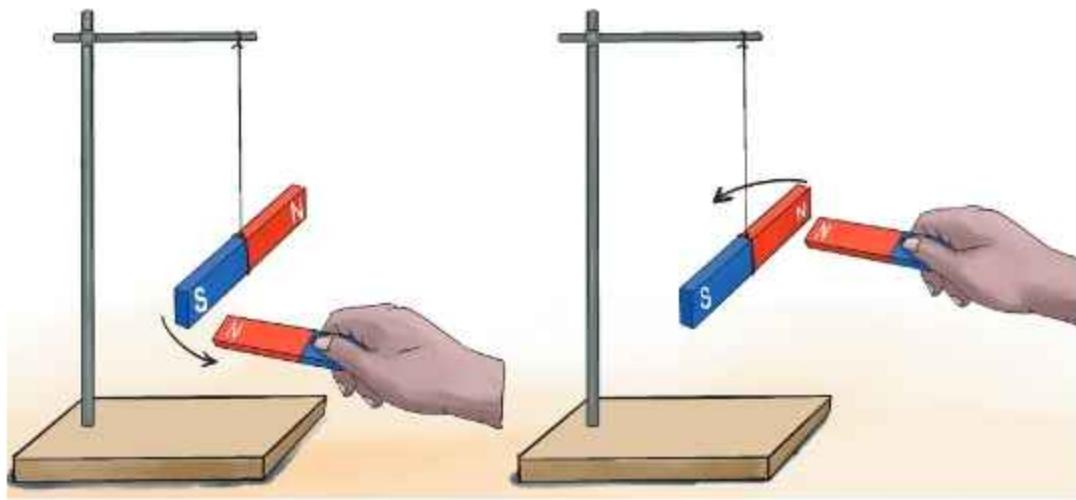
৩. কী ঘটছে লক্ষ করি।

৪. পর্যবেক্ষণের ফলাফল ডান পাশের ছকে লিখি।

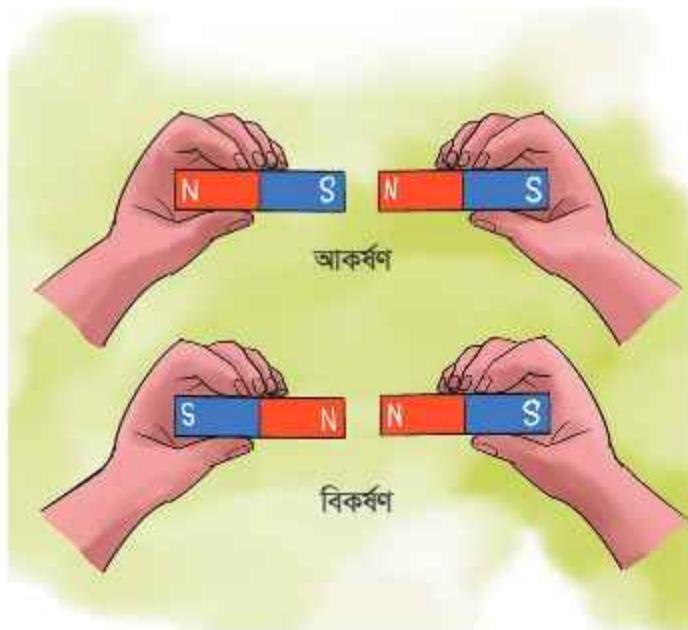
চুম্বক যে পদার্থগুলো কাছে টানে	চুম্বক যে পদার্থগুলোকে কাছে টানে না

২০২৫

ফলাফল

কিছু পদার্থকে চুম্বক কাছে টানে। আর কিছু পদার্থকে চুম্বক কাছে টানে না।

চুম্বক সম্পর্কে আরো কিছু জানি ...

আমরা দেখেছি, লোহা বা লোহাজাতীয় পদার্থকে চুম্বক কাছে টানে। চুম্বক যে পদার্থগুলোকে কাছে টানে, সেগুলোকে চৌম্বক পদার্থ বলে। চুম্বক যে পদার্থগুলোকে কাছে টানে না, সেগুলোকে অচৌম্বক পদার্থ বলে। যেমন: কাগজ, মাটি, প্লাস্টিক ইত্যাদি। বিভিন্ন আকৃতির চুম্বক পাওয়া যায়, যেমন দণ্ড চুম্বক, অশ্বখুর আকৃতির চুম্বক, সিলিন্ডার আকৃতির চুম্বক, ইউ (U) আকৃতির চুম্বক, বোতাম চুম্বক, রিং আকৃতির চুম্বক ইত্যাদি।

দণ্ড চুম্বক	অশ্বখুর আকৃতির চুম্বক	ইউ (U) আকৃতির চুম্বক	সিলিন্ডার আকৃতির চুম্বক	রিং আকৃতির চুম্বক	বোতাম চুম্বক

চুম্বকের কিছু মজার বৈশিষ্ট্য আছে। যেমন: দণ্ড চুম্বককে আনুভূমিক অবস্থায় মুক্তভাবে ঝুলিয়ে ছেড়ে দিলে এটি সব সময় উত্তর-দক্ষিণে মুখ করে থাকে। চুম্বকটি হাত দিয়ে ঘুরিয়ে ছেড়ে দিলে এটি আবার উত্তর-দক্ষিণ দিক বরাবর ফিরে আসে।

মুক্তভাবে ঝুলিয়ে দিলে চুম্বকের যে প্রান্ত উত্তর দিকে মুখ করে থাকে, সেটি চুম্বকের উত্তর মেরু; আর যে প্রান্ত দক্ষিণ দিকে মুখ করে থাকে, সেটি চুম্বকের দক্ষিণ মেরু।

একটি চুম্বকের উত্তর মেরু আর অন্য একটি চুম্বকের দক্ষিণ মেরু কাছাকাছি নিয়ে এলে, প্রান্ত দুটি পরস্পরকে কাছে

টানে। এটাকে আকর্ষণ বলে। অন্যদিকে, একটি চুম্বকের উত্তর মেরু আরেকটি চুম্বকের উত্তর মেরুর কাছে নিয়ে এলে, তারা একে অপরকে দূরে ঠেলে দেয়। এটাকে বিকর্ষণ বলে। একইভাবে কোনো চুম্বকের দক্ষিণ মেরু অন্য একটি চুম্বকের দক্ষিণ মেরুর কাছে নিয়ে এলে চুম্বক দুটি পরস্পরকে বিকর্ষণ করে।

১০. দৈনন্দিন জীবনে বস্তুর সাবধানী ও দায়িত্বশীল ব্যবহার

প্রতিদিন আমরা নানারকম বস্তু ব্যবহার করি। এর মধ্যে কিছু বস্তু আছে বিপজ্জনক। কিছু বস্তু ভঙ্গুর, আবার কিছু বস্তু অত্যন্ত মূল্যবান। বস্তুর ধরন অনুসারে বস্তু ব্যবহারে আমাদের সতর্ক ও দায়িত্বশীল হওয়া উচিত।

বস্তু ব্যবহারে কীভাবে দায়িত্বশীল ও সাবধানী হওয়া যায়?

কাজ: বস্তু ব্যবহারে কী সমস্যা হতে পারে তা চিহ্নিত করা এবং সমস্যা এড়াতে প্রয়োজনীয় ব্যবস্থা নেওয়া

বাড়ির কাজ/শ্রেণির কাজ :

যা করতে হবে :

১. পাশের ছকের মতো একটি ছক আঁকি।

২. পরের ছবিতে দেওয়া বস্তুগুলো দেখি। এগুলো ব্যবহারের সময় কী সমস্যা হতে পারে?

৩. সমস্যা এড়ানোর জন্য কী করতে হবে? সহপাঠীদের সঙ্গে আলোচনা করে ছকে লিখি।

বস্তুর নাম	অসতর্ক ব্যবহারে কী সমস্যা হতে পারে?	কীভাবে ব্যবহার করতে হবে?

সারসংক্ষেপ

গরম বস্তু ধরলে হাত পুড়ে যাবে। তাই বস্তুটি ঠাণ্ডা হওয়ার জন্য অপেক্ষা করতে হবে। গরম অবস্থায় যদি একান্তই ধরতে হয়, তাহলে কাপড় বা ন্যাকড়ার সাহায্যে ধরতে হবে। কাচের তৈরি বস্তু এমনভাবে ব্যবহার করতে হবে, যেন হাত থেকে পড়ে ভেঙে না যায়। ছুরিজাতীয় ধারালো জিনিস ধরা বা ব্যবহারে সাবধান থাকতে হবে, যাতে নিজে বা অন্য কেউ খোঁচা খেয়ে আঘাতপ্রাপ্ত না হয়।

চলো, পারি কি না দেখি

১. পদার্থের দুটি প্রধান বৈশিষ্ট্য লিখি।

ক.
খ.

২. ছকের নামগুলো থেকে কোনগুলো পদার্থ, তা খুঁজে বের করি। এগুলো কেন পদার্থ/ কেন পদার্থ না, তা লিখি।

নাম	এটা কি পদার্থ?	কেন?
তাপ		
খাট		
লোহা		
চৌম্বক বল		
প্লাস্টিকের পাত্র		
স্কুলের বেঞ্চ		

৩. নিচের বস্তুগুলো কেমন ধরনের পদার্থ (কঠিন, তরল ও বায়বীয়) তা শনাক্ত করি। কেন এগুলোকে কঠিন, তরল ও বায়বীয় পদার্থ বলা হবে, তা-ও লিখি।

নাম	এটা কেমন ধরনের পদার্থ?	কেন?
দুধ		
পাথর		
ধোঁয়া		

৪. নিচের বস্তু জোড়াগুলোর মধ্যে কোন বৈশিষ্ট্য ভিন্ন তা লিখি।

বস্তু জোড়ার নাম	কোন বৈশিষ্ট্যটি ভিন্ন
পাথরের টুকরো এবং শোলার বল	
স্টিলের এবং কাঠের চামচ	
মোম ও লোহার রড	

৫. নিচের বস্তুগুলো কেমন ধরনের পদার্থ (চৌম্বক, অচৌম্বক) তা শনাক্ত করি।

বই, লোহার আলমারি, মাটি, পিন

চৌম্বক পদার্থ	অচৌম্বক পদার্থ

৬. নিচের বস্তুগুলোর ক্ষেত্রে কী ধরনের সতর্কতা অবলম্বন করতে হবে তা লিখি।

বস্তু	সতর্কতা
গরম বস্তু	
কাচের তৈরি বস্তু	
ছুরিজাতীয় ধারালো জিনিস	

২০২৫

অনুশীলনী

১. সঠিক উত্তরে টিক (✓) চিহ্ন দিই।

১) কোনটি তরল পদার্থের বৈশিষ্ট্য নয়?

ক) ওজন আছে
খ) নির্দিষ্ট ওজন আছে
গ) নির্দিষ্ট আকার আছে
ঘ) নির্দিষ্ট আয়তন আছে

২) পদার্থের অবস্থা কয়টি?

ক) ১টি
খ) ২টি
গ) ৩টি
ঘ) ৫টি

৩) পানি ও বায়ুর কোন বৈশিষ্ট্যে মিল আছে?

ক) নির্দিষ্ট আকৃতি আছে
খ) নির্দিষ্ট ওজন আছে
গ) নির্দিষ্ট আকার আছে
ঘ) নির্দিষ্ট আয়তন আছে

২। শব্দগুলো থেকে সঠিক শব্দ নির্বাচন করে শূন্যস্থান পূরণ করি।

(তিন, বাড়বে, কঠিন, চৌম্বক, অচৌম্বক, কমবে, তরল, দুই)

ক) অর্ধেক পানিসহ একটি গ্লাসে এক টুকরা পাথর ফেললে গ্লাসে পানির উচ্চতা — ।

খ) রাবারের নির্দিষ্ট আকার আছে কারণ এটি — পদার্থ।

গ) প্রকৃতিতে পানি — অবস্থাতেই থাকে।

ঘ) লৌহ জাতীয় পদার্থ এক ধরনের — পদার্থ।

৩। বাম পাশের শব্দের সাথে ডান পাশের শব্দের মিল করি।

বাম	ডান
তুলা	গোলাকার
বরফ	চৌম্বক পদার্থ
দুটি চুম্বকের দক্ষিণ মেরু	কঠিন
ফুটবল	বিকর্ষণ
লোহা	ওজন কম

৪। সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন

ক) অচৌম্বক পদার্থ বলতে কী বোঝায়?

খ) একটি দণ্ড চুম্বক কখন অপর একটি দণ্ড চুম্বককে আকর্ষণ করে?

গ) বেলুনে মুখ দিয়ে ফুঁ দিলে বেলুন ফুলে যায় কেন?

৫। বর্ণনামূলক প্রশ্ন

ক) দৈনন্দিন জীবনে ব্যবহার করি এরূপ তিনটি বস্তুর নাম এবং তাদের দায়িত্বশীল ব্যবহার লিখি।

খ) উপরের ছবিতে যেসব পদার্থ আছে, তার তালিকা করি এবং পদার্থের অবস্থার উপর ভিত্তি করে শ্রেণিবিভাগ করি।

অধ্যায় ৫

শক্তি

আমাদের চারপাশে নানান ধরনের শক্তি রয়েছে। যেকোনো কাজেই শক্তি ব্যবহৃত হয়। যেমন: গাড়ি চালানো, বাতি জ্বালানো, টেলিভিশন চালানো, রান্নার কাজে শক্তির প্রয়োজন হয়। শক্তি কী?

১. শক্তির বিভিন্ন ধরন

শক্তির বিভিন্ন ধরন বা রূপ আছে। চারপাশ থেকে আমরা শক্তির বিভিন্ন রূপ খুঁজে বের করতে পারি।

আমাদের চারপাশে কী কী ধরনের শক্তি রয়েছে?

কাজ: শক্তির বিভিন্ন রূপ চিহ্নিত করা

যা করতে হবে :

১. নিচের প্রশ্নগুলো নিয়ে ভাবি-
  * যদি আলো না থাকে তাহলে কী হবে?
  * যদি বিদ্যুৎ না থাকে তাহলে কী হবে?
  * যদি তাপ পাওয়া না যায় তাহলে কী সমস্যা হবে?
  * যদি আমরা শব্দ শুনতে না পাই তাহলে কী হবে?

২. আলো, বিদ্যুৎ, তাপ এবং শব্দ আমাদের কী কাজে লাগে, তা নিয়ে আমরা চিন্তা করি এবং সহপাঠীদের সঙ্গে আলোচনা করি।

সারসংক্ষেপ

শক্তি হলো এমন কিছু, কোনো কাজ করতে যা অবশ্যই প্রয়োজন হয়। আলো, তাপ, বিদ্যুৎ, এবং শব্দ হলো বিভিন্ন ধরনের শক্তি।

শক্তির বিভিন্ন রূপ সম্পর্কে আরো কিছু জানি ...

আলোক শক্তি

আলো এক ধরনের শক্তি, যার সাহায্যে আমরা দেখি। আলো ছাড়া আমরা কোনো কিছুই দেখতে পাই না। সূর্য থেকে আমরা সবচেয়ে বেশি আলোক শক্তি পাই।

বিদ্যুৎ শক্তি

বিদ্যুৎ হলো এমন এক ধরনের শক্তি, যার সাহায্যে আমরা বিভিন্ন ধরনের বৈদ্যুতিক যন্ত্রপাতি চালাই। আমরা বিদ্যুৎ পাই মূলত বাড়ির বৈদ্যুতিক সংযোগ অথবা ব্যাটারি থেকে।

তাপ শক্তি

তাপ হলো এক ধরনের শক্তি, যা কোনো বস্তুকে গরম রাখে। কোনো কিছু পোড়ালে আমরা তাপ পাই। এমনকি দুটি বস্তু যেমন: আমাদের দুই হাতের তালু ঘষলেও আমরা তাপ শক্তি পাই। সূর্য তাপের অন্যতম উৎস।

শব্দ শক্তি

শব্দ এক ধরনের শক্তি। শব্দের সাহায্যে আমরা শুনতে পাই। কোনো বস্তুকে আঘাত করে শব্দ তৈরি করা যায়।

২. শক্তির ব্যবহার

আমরা জেনেছি, শক্তির বিভিন্ন রূপ রয়েছে। দৈনন্দিন জীবনে বিভিন্ন কাজ করার জন্য শক্তির প্রয়োজন।

আমরা কীভাবে শক্তি ব্যবহার করে থাকি?

কাজ: শক্তির ব্যবহার খোঁজা

বাড়ির কাজ/শ্রেণির কাজ :

যা করতে হবে :

নিচে দেখানো ছকের মতো একটি ছক আঁকি।

শক্তির রূপ	শক্তি ব্যবহারের স্থান	শক্তির ব্যবহার

১. নিচের ছবিগুলো লক্ষ করি। কোন কাজে কোন শক্তি ব্যবহৃত হচ্ছে তা খুঁজে বের করি এবং ছকে লিখি।

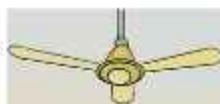
২. শক্তির ব্যবহার নিয়ে সহপাঠীদের সঙ্গে আলোচনা করি।

দৈনন্দিন জীবনে মানুষ কীভাবে শক্তি ব্যবহার করে? তোমাদের কি আর কোনো ধারণা আছে?

সারসংক্ষেপ

আমরা বিভিন্নভাবে শক্তি ব্যবহার করে থাকি। শক্তি আমাদের জন্য অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ।

শক্তির ব্যবহার সম্পর্কে আরো কিছু জানি ...

আলোক শক্তি

ঘর আলোকিত করার জন্য আমরা সাধারণত আলোক শক্তি ব্যবহার করি। রাস্তায় যানবাহন নিয়ন্ত্রণ করার জন্য ট্রাফিক বাতি ব্যবহার করা হয়। এছাড়া নিরাপদে সমুদ্রগামী জাহাজ ও বিমান চলাচলের জন্য আলোক সংকেত ব্যবহার করা হয়।

আলোক শক্তির ব্যবহার

বিদ্যুৎ শক্তি

দৈনন্দিন জীবনে বিভিন্ন যন্ত্রপাতি চালানোর জন্য বিদ্যুতের প্রয়োজন। যেমন: বৈদ্যুতিক বাতি, পাখা, টেলিভিশন, কম্পিউটার, ফ্রিজ, খেলনা গাড়ি ইত্যাদি চালানোর জন্য বিদ্যুৎ ব্যবহার করা হয়।

বিদ্যুৎ শক্তির ব্যবহার

২০২৫

তাপ শক্তি

তাপের সাহায্যে কোনো বস্তুকে আমরা গরম করতে পারি। খাবার রান্না করা, কাপড় শুকানো, ধান শুকানো ইত্যাদি কাজে আমরা তাপশক্তি ব্যবহার করি। এছাড়া শীতকালে শরীর উষ্ণ রাখতে আমরা তাপশক্তি ব্যবহার করি।

তাপ শক্তির ব্যবহার

৩. শক্তির অপচয় রোধ

আমাদের জন্য শক্তি অত্যন্ত মূল্যবান। কিন্তু আমরা নানাভাবে শক্তি অপচয় করে থাকি। শক্তির অপচয় কীভাবে হয়, তা জানতে পারলে আমরা সহজেই শক্তির অপচয় রোধ করতে পারব।

আমরা কীভাবে শক্তির অপচয় রোধ করতে পারি?

কাজ: বিভিন্ন ক্ষেত্রে শক্তির অপচয় খুঁজে বের করা

বাড়ির কাজ/শ্রেণির কাজ :

যা করতে হবে :

নিচের দেখানো ছকের মতো করে খাতায় একটি ছক তৈরি করি।

যেভাবে শক্তির অপচয় হয়

১. পরের ছবিটি লক্ষ্য করি। ছবি দেখে কোন কোন ক্ষেত্রে শক্তির অপচয় হচ্ছে তা খুঁজে বের করি এবং ছকে লিখি।

২. শক্তির অপচয়ের ক্ষেত্র সম্পর্কে সহপাঠীদের সঙ্গে আলোচনা করি।

সারসংক্ষেপ

দৈনন্দিন জীবনে আমরা নানাভাবে শক্তির অপচয় করে থাকি। শক্তি একটি অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ সম্পদ।

শক্তি ছাড়া আমাদের পক্ষে বেঁচে থাকা সম্ভব নয়। তাই আমাদের শক্তির অপচয় রোধ করতে হবে।

আলোচনা

দৈনন্দিন জীবনে কীভাবে শক্তির অপচয় হয়, তা আমরা জানতে পারলাম। শক্তির অপচয় কীভাবে রোধ করা যায়, তা নিয়ে সহপাঠীদের সঙ্গে আলোচনা করি।

শক্তির অপচয় রোধ সম্পর্কে আরো কিছু জানি ...

সাধারণত আলো, বিদ্যুৎ, তাপ বা অন্য যেকোনো ধরনের শক্তি তৈরি করতে তেল, গ্যাস, কয়লা ইত্যাদি ব্যবহার করা হয়। পৃথিবীতে এগুলোর পরিমাণ সীমিত। এগুলো শেষ হয়ে গেলে শক্তির ঘাটতি দেখা দিতে পারে। তাতে বেঁচে থাকা কষ্টকর হয়ে যাবে। তাই আমাদের শক্তির অপচয় রোধ করা উচিত। বিভিন্ন উপায়ে আমরা শক্তির অপচয় রোধ করতে পারি। যেমন: কাজের শেষে বাসাবাড়ি, বিদ্যালয় বা অফিস কক্ষে বাতি, পাখা ইত্যাদি বন্ধ রাখা; টিভি দেখা শেষ হলে সঙ্গে সঙ্গে বন্ধ করা; রান্না শেষ হলেই চুলা বন্ধ করা; বারবার ফ্রিজ খোলা থেকে বিরত থাকা এবং কাজ শেষে ফ্রিজের দরজা বন্ধ করা; দিনের আলোর সর্বোত্তম ব্যবহার করা ইত্যাদি।

চলো, পারি কি না দেখি

১. নিচের ঘটনাগুলোতে কোন শক্তি দরকার তা ছকে লিখি।

ঘটনা	কোন ধরনের শক্তি দরকার
আলোকিত ঘর	
দেয়ালঘড়ি চলা	
চুলায় রান্না করা	
ক্লাসে শিক্ষকের কথা বলা	

২. দৈনন্দিন জীবনে বিভিন্ন শক্তির অপচয় কীভাবে রোধ করব তা ছকে লিখি। এর ফলে কোন শক্তির সঠিক ব্যবহার হবে তা-ও উল্লেখ করি।

শক্তির অপচয়	শক্তির ধরন	অপচয় রোধের উপায়
১. টিভি চলছে কিন্তু কেউ দেখছে না।		
২. রান্না শেষ কিন্তু চুলা জ্বলছে।		
৩. পর্যাপ্ত দিনের আলো থাকা সত্ত্বেও বৈদ্যুতিক বাতি জ্বলছে।		
৪ বিনা কারণে গাড়ির হর্ণ বাজানো হচ্ছে ।		

২০২৫

অনুশীলনী

১। শব্দগুলো থেকে সঠিক শব্দ নিয়ে শূন্যস্থান পূরণ করি।

(শব্দ শক্তি, তাপ শক্তি, আলোক শক্তি, বিদ্যুৎ শক্তি, রাসায়নিক শক্তি)

ক) সূর্য থেকে আমরা সবচেয়ে বেশি — পাই ।

খ) বৈদ্যুতিক পাখা চালানোর জন্য — প্রয়োজন।

গ) ঠান্ডা ও গরম হওয়ার সাথে — সম্পর্কিত।

২। বাম পাশের শব্দের সাথে ডান পাশের শব্দের মিল করি।

বাম	ডান
বৈদ্যুতিক বাতি	আলোক শক্তি
শরীর গরম	বিদ্যুৎ শক্তি
বই পড়া	শব্দ শক্তি
আঘাত করা	তাপ শক্তি

৩. সঠিক উত্তরে টিক (√) চিহ্ন দিই।

১) কোনটি শক্তির অপচয় রোধ করার উপায়?

ক) দিনের আলো ব্যবহার করা
খ) ফ্রিজ খোলা রাখা
গ) গ্যাসের চুলা জ্বালিয়ে রাখা
ঘ) টেলিভিশন সবসময় চালিয়ে রাখা

২) তাপ শক্তির উৎস কোনটি নয়?

ক) সূর্য
খ) বৈদ্যুতিক বাতি
গ) রান্নার চুলা
ঘ) টেলিভিশনের রিমোট

৪। সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন

ক) শক্তির ধরনগুলোর নাম লিখি?

খ) আমরা রান্না করতে কোন শক্তি ব্যবহার করি?

৫। বর্ণনামূলক প্রশ্ন

ক) আমরা কী কী কাজে তাপ শক্তি ব্যবহার করি তা লিখি।

খ) উপরের ছবিটি একটি বসবাসের কক্ষের ছবি। এই কক্ষে বসবাসের সময়ে কী কী কাজ করলে শক্তির অপচয় কমবে?

অধ্যায় ৬

বস্তুর উপর বলের প্রভাব

প্রথম শ্রেণিতে আমরা টান ও ধাক্কা সম্পর্কে জেনেছি। টান ও ধাক্কাই হলো বল প্রয়োগের দুটি উপায়। বস্তুকে আমাদের কাছে আনতে অথবা আমাদের থেকে দূরে সরিয়ে দিতে বল প্রয়োগ করতে হয়।

১. গতি অবস্থার পরিবর্তনে বল

বল প্রয়োগ করে আমরা থেমে থাকা বস্তুকে গতিশীল করতে পারি, গতিশীল বস্তুকে থমিয়ে দিতে পরি, আবার গতিশীল বস্তুর গতির পরিবর্তনও ঘটাতে পারি।

বল কিভাবে গতি অবস্থার পরিবর্তন করে ?

যা প্রয়োজন: একটি মার্বেল

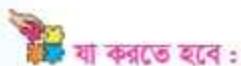
১। মার্বেলটিকে সমান মেঝেতে রাখি।

২। একটি আঙুল দিয়ে মার্বেলটিকে টোকা দিই।

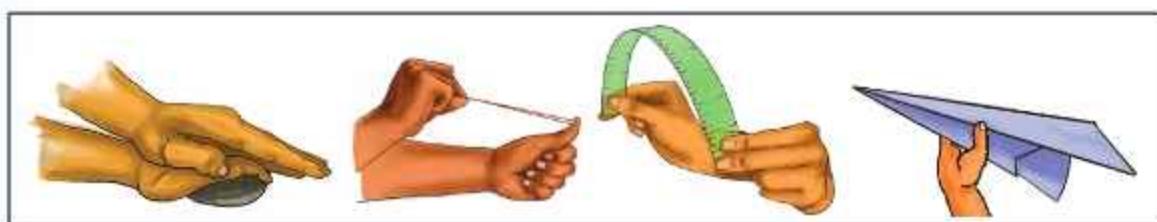
৩। চলন্ত মার্বেলটির গতিপথে একটি হাত রেখে তার গতিপথে বাধা সৃষ্টি করি।

৪। নতুন গতিপথে হাত বা আঙুল রেখে মার্বেলটি থামিয়ে দিই।

ফলাফল

টোকার মাধ্যমে বল প্রয়োগ করে থেমে থাকা মার্বেলটিকে গতিশীল করা যায়। গতিপথে বাধা সৃষ্টি করে এর গতির মান ও দিক পরিবর্তন করা যায়, আবার একে থামিয়েও ফেলা যায়।

২. আকৃতি পরিবর্তনে বল

বল আর কী কী করতে পারে?

 কাজ: বস্তুর উপর বলের প্রভাব পর্যবেক্ষণ

বাড়ির কাজ/শ্রেণির কাজ :

যা প্রয়োজন: কাদামাটি, রাবার ব্যান্ড, প্লাস্টিকের স্কেল ইত্যাদি।

 যা করতে হবে :

১. নিচে দেখানো ছকের মতো একটি ছক তৈরি করি।

বস্তুর নাম	কী ধরনের বল তুমি প্রয়োগ করেছ?	বল প্রয়োগের পর আকৃতি কেমন হয়েছে?
কাদামাটি		
রাবার ব্যান্ড		
প্লাস্টিকের স্কেল		
কাগজ		

২. বস্তুগুলোর উপর বিভিন্ন ধরনের বল প্রয়োগ করি। এগুলোর আকৃতির কী ধরনের পরিবর্তন হয় তা পর্যবেক্ষণ করি।

৩. পর্যবেক্ষণগুলো ছকে লিখি।

৪. সহপাঠীদের সঙ্গে নিজের মতামত বিনিময় করি।

ফলাফল

টান, ধাক্কা বা বাঁকানোর মাধ্যমে কাদামাটি, রাবার ব্যান্ড এবং প্লাস্টিকের স্কেলে বল প্রয়োগ করলে এসব বস্তুর আকৃতির পরিবর্তন হয়। অনুরূপ বল প্রয়োগের মাধ্যমে কাগজ ভাঁজ করা এবং চোখা করে আকৃতির পরিবর্তন করা যায়।

আলোচনা

১. বল বস্তুর আকৃতি পরিবর্তন করে– এমন কিছু উদাহরণ দৈনন্দিন জীবন থেকে খুঁজে বের করি।

২. সহপাঠীদের সঙ্গে নিজের মতামত বিনিময় করি।

বল প্রয়োগে বস্তুর আকৃতি পরিবর্তন সম্পর্কে আরও কিছু জানি...

পদার্থের আকৃতি পরিবর্তনে বলের প্রয়োজন। ধাক্কা, চাপ বা টান দিয়ে আমরা কাদামাটিকে নতুন আকৃতি দিতে পারি। রাবার ব্যান্ডকে টেনে আমরা এর আকৃতি পরিবর্তন করি। প্লাস্টিকের স্কেলকে বাঁকালে এটা অনেকটা ধনুকের আকৃতি লাভ করে। বল সরিয়ে নিলে অনেক বস্তু তার আসল আকৃতিতে ফিরে যায়, যেমন: প্লাস্টিকের স্কেল, রাবার ব্যান্ড। অনেক বস্তু বল সরিয়ে নেওয়ার পরও আসল আকৃতিতে ফিরে যায় না, যেমন: কাদামাটি। বাস্তব জীবনে বিভিন্ন বস্তুতে বলের সাহায্যে আকৃতি পরিবর্তন করা হয়। মাটির তৈজসপত্র; যেমন: প্লেট, গ্লাস এবং কাঠের আসবাবপত্র তৈরিতে বলের প্রয়োজন। কামারের দোকানে গরম লোহার পাতের উপর যথেষ্ট পরিমাণ বল প্রয়োগ করে ছুরি, কাঁচি, কোদাল তৈরির করা হয়। সেতুর মতো কাঠামো তৈরি করার জন্য স্টিলের লম্বা পাতকে বল প্রয়োগের মাধ্যমে বাঁকানো হয়। ধাতব তারের উপর বল প্রয়োগ করে সেটি বাঁকিয়ে নানা রকম গয়না তৈরি করা যায়। বল প্রয়োগ করে কাগজের টুকরো ভাঁজ করে বিমান, নৌকা, ফুলসহ বিভিন্ন আকৃতি তৈরি করা যায়।

রাবার ব্যান্ড এবং কাদামাটির আকৃতি পরিবর্তনে বলের প্রভাব

৩. আয়তন পরিবর্তনে বল

বলের মাধ্যমে বস্তুর আয়তন পরিবর্তন করা যায়। যদি বাতাসে বল প্রয়োগ করা হয়, তাহলে এর আয়তনের কী হবে?

বল কীভাবে বায়ুর আয়তন পরিবর্তন করে?

 কাজ : বলের প্রভাবে আয়তন পরিবর্তন দেখা

যা প্রয়োজন: একটি সিরিঞ্জ

 যা করতে হবে :

১. এক হাতে একটি সিরিঞ্জ নিই এবং অন্য হাত দিয়ে এর মুখ বন্ধ করি।

২. মুখ বন্ধ অবস্থায় সিরিঞ্জের পিস্টনে বল প্রয়োগের মাধ্যমে বাতাসকে সংকুচিত করি।

৩. সিরিঞ্জের ভেতর বাতাসের আয়তন পরিবর্তন পর্যবেক্ষণ করি।

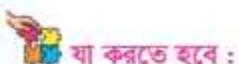
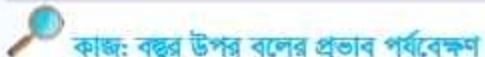
৪. বল প্রয়োগ বন্ধ করি এবং পরিবর্তন লক্ষ্য করি।

৫. কীভাবে সিরিঞ্জের বাতাসের আয়তন পরিবর্তন করতে পারি, তা নিয়ে আলোচনা করি।

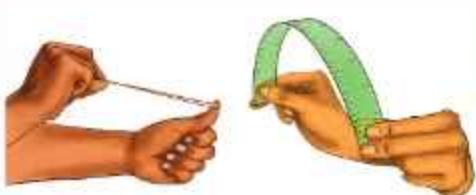
ফলাফল

চাপ প্রয়োগের মাধ্যমে সিরিঞ্জে বাতাস সংকুচিত হয়। ফলে বাতাসের আয়তন কমে যায়। আবার চাপমুক্ত করলে বাতাসের আয়তন বেড়ে যায়।

আয়তন পরিবর্তনে বলের ভূমিকা সম্পর্কে আরো কিছু জানি ...

ধরা যাক, তোমার কাছে একটি বায়ু ভরা ছোটো বেলুন আছে। বেলুনটিকে শক্তভাবে চেপে ধরলে লক্ষ্য করবে যে, এটির আয়তন কমে গেছে। এর কারণ হলো, তোমার প্রয়োগ করা বল ভেতরের বাতাসকে কাছাকাছি ঠেলে দিচ্ছে। এর ফলে বেলুনটি সংকুচিত হয়ে আরো কম জায়গা নিচ্ছে। অন্যদিকে, বেলুনটিকে ছেড়ে দিলে ভেতরের বায়ু ছড়িয়ে পড়বে এবং বেলুনটি আবার বড় হয়ে তার আসল আয়তন ফিরে পাবে। এভাবে বল পদার্থের আয়তন পরিবর্তনে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখে।

বাস্তব জীবনে বিভিন্ন বস্তুতে বলের সাহায্যে আয়তন পরিবর্তন করা হয়। প্লাস্টিকের সসের বোতল থেকে সস বের করতে আমরা বল প্রয়োগ করে এর আয়তন পরিবর্তন করি। পাম্পের পিস্টনে চাপ দিয়ে বল প্রয়োগ করে বাতাসের আয়তন কমানো হয়। পরবর্তী সময়ে বায়ু সাইকেল বা রিকসার চাকার টায়ারে প্রবেশ করে। বাসাবাড়িতে রান্নার কাজে ব্যবহৃত এলপিজি তৈরির সময়ও গ্যাসের উপর বল প্রয়োগ করে আয়তন কমানো হয়।

৪. দৈনন্দিন জীবনে বল

আমরা বিভিন্ন জিনিসকে সরানোর জন্য, নাড়ানোর জন্য, থামানোর জন্য এবং বস্তুর আকৃতি, আকার এবং আয়তন পরিবর্তনের জন্য বল প্রয়োগ করি। দৈনন্দিন জীবনে আরো বিভিন্ন কাজে বল ব্যবহৃত হয়।

দৈনন্দিন জীবনে বিভিন্ন ক্ষেত্রে কীভাবে আমরা বল প্রয়োগ করি?

 কাজ: বস্তুর উপর বলের প্রভাব পর্যবেক্ষণ

 যা করতে হবে :

১. নিচে দেখানো ছকের মতো একটি ছক তৈরি করি।

বলের ধরন

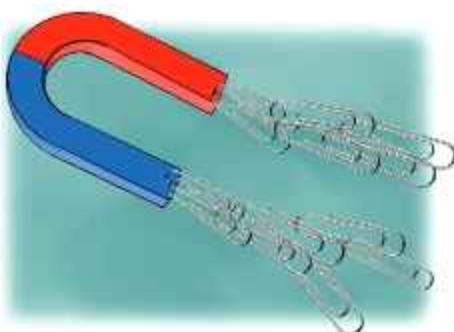
২. নিচের ছবিগুলো দেখি এবং কোন ধরনের বল প্রয়োগ করা হয়েছে, তা শনাক্ত করি।

৩. প্রয়োগ করা বলের ধরন ছকে লিখি।

৪. সহপাঠীদের সঙ্গে দৈনন্দিন জীবনে কী কী বল প্রয়োগ করা হয়, তা নিয়ে আলোচনা করি।

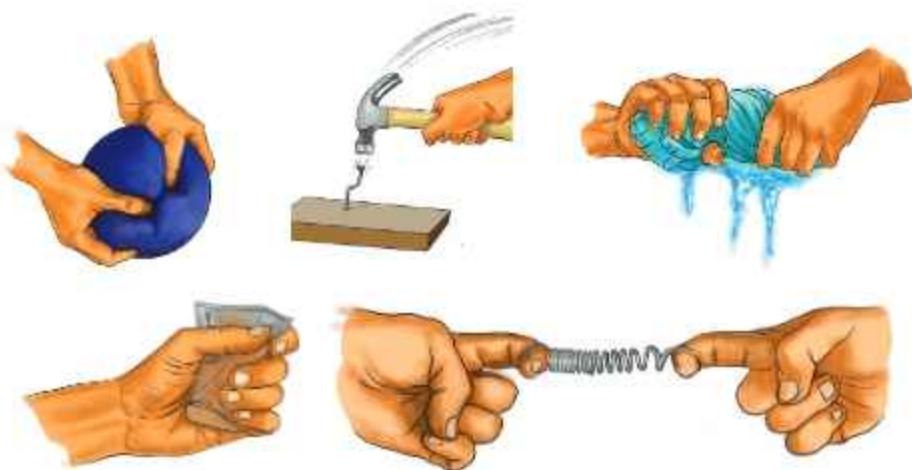
ফলাফল

আমরা ঠেলাগাড়িতে ধাক্কা দিই, খেলনা গাড়িকে টানি, রাবার ব্যান্ডকে টেনে বড় করি। কমলা অথবা লেবুর রস বের করতে এগুলোকে সংকুচিত করি এবং রাবার স্কেলকে বাঁকাই।

দৈনন্দিন জীবনে বল প্রয়োগের উপায় সম্পর্কে আরও কিছু জানি...

আমরা দৈনন্দিন জীবনে বিভিন্ন উপায়ে বল প্রয়োগ করে থাকি। এসব বল দুই প্রকার, যেমন: স্পর্শ বল এবং অস্পর্শ বল। স্পর্শ বল হলো সেই বল, যা প্রয়োগের জন্য দুটি বস্তুর সরাসরি সংস্পর্শ প্রয়োজন। যেমন: ফুটবল খেলার সময়

বলে লাথি দেওয়া, ক্রিকেট খেলার সময় বল ছুড়ে মারা, কাগজের উপর কলম দিয়ে লেখা। টান, ধাক্কা এবং ঘর্ষণ বল হলো স্পর্শ বল। দুটি বস্তুর একটিকে অন্যটির সঙ্গে ঘষা দিলে ঘর্ষণ বলের উৎপত্তি হয়।

অস্পর্শ বল প্রয়োগ করার জন্য দুটি বস্তুর সরাসরি সংস্পর্শ প্রয়োজন হয় না। অস্পর্শ বলের উদাহরণ হলো চৌম্বকীয় বল এবং মহাকর্ষ বল। চৌম্বকীয় এমন একটি বল, যার মাধ্যমে চুম্বক লোহা বা লোহাজাতীয় পদার্থকে কাছে টানে। মহাকর্ষ বলের প্রভাবে গাছ থেকে ফল ভূপৃষ্ঠে পড়ে।

স্পর্শ বল

অস্পর্শ বল

চলো, পারি কি না দেখি

১. মুখ খোলা এবং মুখ বন্ধ দুটি প্লাস্টিকের বোতল নিই। হাত দিয়ে বোতলে বল প্রয়োগ করি। কী ঘটে লক্ষ্য করি এবং তা ছকে লিখি।

প্লাস্টিকের বোতল	বল প্রয়োগে পরিবর্তন		পরিবর্তনের কারণ
	অনুমান	পর্যবেক্ষণ	
মুখ খোলা			
মুখ বন্ধ			

২. নিচের চিত্রগুলোতে কী ধরনের বল তুমি প্রয়োগ করেছ? বল প্রয়োগের পর আকৃতি কেমন হয়েছে?

বস্তুর নাম	কী ধরনের বল তুমি প্রয়োগ করেছ?	বল প্রয়োগের পর আকৃতি কেমন হয়েছে?
১. ফোমের বল		
২. লোহার পেরেক		
৩. ভেজা কাপড়		
৪. প্লাস্টিকের কাপ		
৫. স্প্রিং		

৩. নিচের বলগুলো থেকে স্পর্শ বল এবং অস্পর্শ বল শনাক্ত করে নিচের ছকে লিখি।

চৌম্বকীয় বল, ঘর্ষণ বল, বলে লাথি দেওয়া, মহাকর্ষ বল।

স্পর্শ বল	১.
	২.
অস্পর্শ বল	১.
	২.

৪. নিচের ছবিগুলোর বিভিন্ন ঘটনায় বস্তুর কী ধরনের পরিবর্তন হয়েছে (আকার, আকৃতি, আয়তন) তা শনাক্ত করি এবং ছকে লিখি।

বল প্রয়োগের ঘটনা	বস্তুর পরিবর্তনের ধরন
১. রাবার ব্যান্ডকে টানা	
২. গাড়ির চাকা দ্বারা টিনের কৌটা পিষ্ট হওয়া	
৩. ছোটো একটি বেলুনকে শক্তভাবে চেপে ধরা	

অনুশীলনী

১। শূন্যস্থান পুরণ করি।

ক) পদার্থের --------- পরিবর্তনে বল প্রয়োগের প্রয়োজন হয়।

খ) --------সরিয়ে নিলে অনেক বস্তু তার আসল আকৃতিতে ফিরে যায়।

গ) গ্যাসের উপর বল প্রয়োগ করে তার ---------- কমানো যায়।

ঘ) বল প্রয়োগের দুইটি উপায় হলো --------- ও ---------।

২। নিচের ডান পাশের বাক্যাংশের সাথে বাম পাশের বাক্যাংশ মিল করি।

বাম	ডান
কাদামাটিতে চাপ প্রয়োগ করলে	চ্যাপ্টা হয়ে যায় ।
মার্বেলে টোকা দিলে	লম্বা হয়ে যায় ।
বায়ু ভরা ছোট বেলুনকে শক্তভাবে চেপে ধরলে	গতিশীল হয় ।
রাবার ব্যান্ডকে টান দিলে	আয়তন কমে যায়।

৩. সঠিক উত্তরে টিক (√) চিহ্ন দিই।

১। বল সরিয়ে নিলে নিচের কোন বস্তুটি আবার আগের আকৃতিতে ফিরে আসে?

ক) কাদামাটি খ) কাগজ

গ) রাবার ব্যান্ড ঘ) পেন্সিল

২। নিচের কোন বস্তুটিকে বল প্রয়োগের মাধ্যমে আকৃতি ধনুকের মতো করা যেতে পারে?

ক) রাবার ব্যান্ড খ) প্লাস্টিকের স্কেল

গ) কাদামাটি ঘ) পেন্সিল

৩। নিচের কোন বলের প্রভাবে গাছ থেকে ফল ভূ-পৃষ্ঠে পড়ে?

ক) চৌম্বক বল খ) মহাকর্ষ বল

গ) ঘর্ষণ বল ঘ) স্পর্শ বল

৪। সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন

ক) বল প্রয়োগ করে কীভাবে পদার্থের আকার পরিবর্তন করা যায়, তার একটি উদাহরণ দিই ।

খ) দৈনন্দিন জীবনে বল প্রয়োগের মাধ্যমে করা যায়, এমন দুইটি কাজের উদাহরণ দিই ।

গ) ঢাকনা ছাড়া প্লাস্টিকের বোতলে চাপ দিলে বোতলের আকারের কী পরিবর্তন হয়?

৫। বর্ণনামূলক প্রশ্ন

ক) বল প্রয়োগের ফলে পদার্থের কয় ধরনের পরিবর্তন হয় এবং পরিবর্তনগুলো কী কী?

খ) "কলম দিয়ে কাগজের উপর লেখা হলো স্পর্শ বল।" কেন?

গ) একটি মুখ খোলা প্লাস্টিকের বোতলে হাত দিয়ে বল প্রয়োগ করলে বোতলের কী পরিবর্তন ঘটে এবং পরিবর্তনের কারণ কী?

২০২১

অধ্যায় ৭

পানি

পৃথিবীর মানচিত্রটি দেখি। কী মনে হয়? পৃথিবীর উপরি ভাগের চার ভাগের প্রায় তিন ভাগই পানি। কিন্তু এসব পানি ব্যবহার উপযোগী নয়। তাই না?

কেন? ভেবে দেখি।

১. পানির উৎস

আমরা নানা কাজে প্রচুর পানি ব্যবহার করি। পানি পান করি। বেঁচে থাকার জন্য সকল প্রাণী ও উদ্ভিদের পানির প্রয়োজন। পানি মানুষের জন্য অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ।

এসব পানি আমরা কোথা থেকে পাই? একটু ভেবে দেখি।

 কাজ: আমাদের চারপাশের পরিবেশের পানির উৎস খুঁজে বের করি

পানির উৎস

যা করতে হবে :

১. বাড়ির কাজের খাতায় ডান দিকে দেখানো ছকের মতো করে একটি ছক তৈরি করি।

২. আমরা কোথায় কোথায় পানি পাই, তা নিয়ে চিন্তা করি এবং ছকে পানির উৎসগুলোর একটি তালিকা তৈরি করি।

৪. পানির উৎস নিয়ে সহপাঠীদের সঙ্গে আলোচনা করি।

পানির উৎস

সারসংক্ষেপ

পানির প্রধান উৎসগুলো হলো- পুকুর, নদী-নালা, খাল-বিল, বৃষ্টি, হ্রদ, সমুদ্র ইত্যাদি। এছাড়া পানির কল এবং নলকূপ থেকেও আমরা পানি পাই।

পানির উৎস সম্পর্কে আরো কিছু জানি...

পানির উৎসগুলোকে দুই ভাগে ভাগ করা যায়: প্রাকৃতিক উৎস এবং মানুষের তৈরি উৎস।

পানির প্রাকৃতিক উৎস

বৃষ্টি, নদী-নালা, খাল-বিল, হ্রদ এবং সমুদ্র হলো পানির প্রাকৃতিক উৎস।

বৃষ্টির পানি

প্রাকৃতিক উৎস থেকে প্রাপ্ত পানির মধ্যে বৃষ্টির পানিই সবচেয়ে বিশুদ্ধ। আমাদের দেশে বর্ষাকালে প্রচুর বৃষ্টিপাত হয়। বৃষ্টির পানি, পুকুর, নদী, হাওর, খাল-বিল, হ্রদ ইত্যাদিতে জমা হয়। বৃষ্টির পানি ভূপৃষ্ঠে এবং ভূগর্ভে সঞ্চিত হয়।

ভূপৃষ্ঠের পানি

পৃথিবী পৃষ্ঠের পানিই হলো ভূপৃষ্ঠের পানি। যেমন: সাগর, মহাসাগর, নদী, জলাভূমি, পুকুর ইত্যাদি। ভূপৃষ্ঠের পানি ক্রমাগত বাষ্পে পরিণত হচ্ছে। পরবর্তী সময়ে বৃষ্টি আকারে ভূপৃষ্ঠে পড়ছে এবং তা চুয়ে চুয়ে ভিতরে ঢুকে ভূগর্ভে জমা হচ্ছে।

ভূগর্ভস্থ পানি

মাটির অভ্যন্তরে জমা হওয়া পানিই হলো ভূগর্ভস্থ পানি। বিভিন্ন উপায়ে আমরা ভূগর্ভস্থ পানি পেয়ে থাকি। পাহাড়ি অঞ্চলে এ পানি ঝরনার আকারে বের হয়ে আসে। সমতল অঞ্চলে কূপ খনন করে অথবা নলকূপের মাধ্যমে আমরা এ পানি সংগ্রহ করি।

পানির প্রাকৃতিক উৎস

মানুষের তৈরি পানির উৎস

পুকুর, কুয়া, নলকূপ এবং পানির কল থেকেও আমরা পানি পাই। এগুলো মানুষের তৈরি পানির উৎস।

মানুষের তৈরি পানির উৎস

২০১৮

আলোচনা

পানির উৎসগুলোকে কয়ভাগে ভাগ করা যায়?

১. বাড়ির কাজের খাতায় ডানে দেখানো ছকের মতো একটি ছক তৈরি করি।

২. পানির উৎসগুলোকে দু'ভাগে ভাগ করি।

৩. কাজ নিয়ে সহপাঠীদের সঙ্গে আলোচনা করি।

পানির প্রাকৃতিক উৎস	মানুষের তৈরি পানির উৎস

২. পানির ধরন

আমরা আমাদের আশপাশের বিভিন্ন জায়গায় পানি দেখতে পাই। এই পানিকে দুই ভাগে ভাগ করা যায়। যথা: মিঠা বা স্বাদু পানি এবং লবণাক্ত পানি।

কাজ: বিভিন্ন ধরনের পানি খুঁজে বের করা

যা করতে হবে :

১. নিচের মতো করে একটি ছক নিজ নিজ খাতায় আঁকি।

মিঠা বা স্বাদু পানির উৎস	লবণাক্ত পানির উৎস

২. নিচের ও পরের পৃষ্ঠার ছবি দেখে মিঠা বা স্বাদু ও লবণাক্ত পানির উৎস খুঁজে বের করে ছকে লিখি।

৩. পানির ধরনগুলো নিয়ে সহপাঠীদের সঙ্গে আলোচনা করি।

২০১৮

পানির বিভিন্ন উৎস

মিঠা পানির আর কী কী উৎস আছে?

কোন কোন উৎসের পানি লবণাক্ত?

সারসংক্ষেপ

পানিকে আমরা মিঠা পানি ও লবণাক্ত পানি— এই দুই ভাগে ভাগ করতে পারি।

পানির ধরন সম্পর্কে আরো কিছু জানি...

লবণাক্ত বা লোনা পানি

যে পানিতে প্রাকৃতিকভাবে লবণ থাকে, তাকে **লবণাক্ত পানি** বলে। পৃথিবীর অধিকাংশ পানিই লবণাক্ত। সাগর ও মহাসাগরের পানি লবণাক্ত।

স্বাদু পানি বা মিঠা পানি

মিঠা পানি এমন এক ধরনের পানি যাতে লবণ নেই বা থাকলেও তাতে লবণের পরিমাণ খুবই কম। প্রাকৃতিকভাবে সৃষ্ট হ্রদ, জলপ্রপাত, নদী, তুষারপাত, বরফ, বৃষ্টি ইত্যাদি মিঠা পানির প্রধান উৎস।

আমরা পুকুর, কুয়া, পানির কল থেকে মিঠা পানি পাই।

আলোচনা

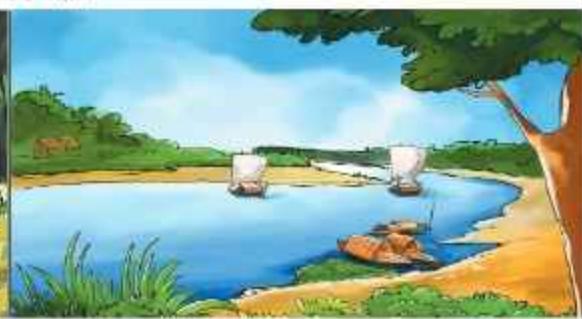
কোন উৎসের পানি পান করার উপযোগী এবং কোন উৎসের পানি পান করার উপযোগী নয়, তা খুঁজে বের করে ছকে লিখি।

১. বাড়ির কাজের খাতায় পাশে দেখানো ছকের মতো একটি ছক তৈরি করি।

২. ছকে পান করার যোগ্য এবং পানের অযোগ্য– এই দুই ধরনের পানির তালিকা তৈরি করি।

৩. কাজ নিয়ে সহপাঠীদের সঙ্গে আলোচনা করি।

পান করার উপযোগী পানি	পানের অযোগ্য পানি

পানির ধরন সম্পর্কে আরো কিছু জানি...

সব ধরনের পানি পান করা নিরাপদ নয়। পান করার জন্য মানুষের নিরাপদ পানি প্রয়োজন। যে সকল পানি মানুষের ব্যবহারের জন্য নিরাপদ তা হলো– বোতলে প্রক্রিয়াজাত করা পানি, ফুটানো পানি এবং সবুজ রং করা নলকূপের পানি।

যে সকল পানি পান বা রান্না করার জন্য নিরাপদ নয় তা হলো- পুকুরের পানি, নদীর দূষিত পানি এবং লাল রং করা নলকূপের পানি ইত্যাদি। কীভাবে পুকুরের ও নদীর দূষিত পানিকে নিরাপদ করা যায়, নিচের চিত্রগুলো থেকে খুঁজে বের করি।

অনিরাপদ পানি

নিরাপদ পানি

৩. পানির ব্যবহার

প্রতিদিন আমরা বিভিন্ন কাজে পানি ব্যবহার করে থাকি। জীবের বেঁচে থাকার জন্য পানি প্রয়োজন। মানুষ দৈনন্দিন জীবনে নানাভাবে পানি ব্যবহার করে। চলো, আমরা দৈনন্দিন জীবনে কী কী কাজে পানি ব্যবহার করি তা খুঁজে বের করি।

কী কী কাজে পানি ব্যবহার করি?

কাজ: পানির ব্যবহার খুঁজে বের করা

যা করতে হবে :

১. বাড়ির কাজের খাতায় নিচের মতো করে একটি ছক আঁকি ।

যেসব কাজে আমরা পানি ব্যবহার করি

২. কী কী কাজে পানি ব্যবহার করি, সে সম্পর্কে চিন্তা করি এবং ধারণাগুলো ছকে লিখি।

৩. ধারণাগুলো নিয়ে সহপাঠীদের সঙ্গে আলোচনা করি। দৈনন্দিন জীবনে পানির ব্যবহার সম্পর্কে কথা বলি।

সারসংক্ষেপ

আমরা বিভিন্ন কাজে পানি ব্যবহার করি। পান করা, রান্না করা, থালাবাসন ধোয়া, মেঝে পরিষ্কার করা, দাঁত মেজে মুখ ধোয়া, গোসল করা, কাপড় ধোয়া, চাষাবাদ করা, ইত্যাদি কাজে আমরা পানি ব্যবহার করি। নদীতে বাঁধ দিয়ে বিদ্যুৎ উৎপাদন করা হয়।

পানির ব্যবহার

৪. আমাদের জীবনে পানির গুরুত্ব

আমরা বিভিন্ন উপায়ে পানি ব্যবহার করে থাকি। পানি ছাড়া আমরা বাঁচতে পারি না। তাই আমাদের জীবনের জন্য পানি অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ।

আমাদের জীবনে পানির এত প্রয়োজন কেন?

 কাজ: পানির প্রয়োজনীয়তা খুঁজে বের করা

বাড়ির কাজ/শ্রেণির কাজ :

 যা করতে হবে :

১. বাড়ির কাজের খাতায় পাশের চিত্রের মতো করে একটি ধারণাচিত্র আঁকি।

২. যেসব কাজে পানি ব্যবহার করি, সেসব কাজ বা দৃশ্যের কথা মনে করি। নিচের ছবিগুলো দেখি। পানি না থাকলে কী হবে তা নিয়ে চিন্তা করি ও ধারণাচিত্রে লিখি।

৩. সহপাঠীদের সঙ্গে ধারণাগুলো নিয়ে মতবিনিময় করি। আমাদের জীবনের জন্য পানি কেন গুরুত্বপূর্ণ তা আলোচনা করি।

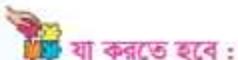
সারসংক্ষেপ

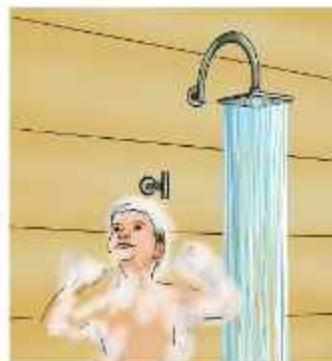
প্রাণী ও উদ্ভিদের বেঁচে থাকার জন্য পানির প্রয়োজন। পানি না থাকলে পিপাসা লাগলে আমরা পানি পান করতে পারতাম না। পানি ব্যবহার করে আমরা ফসল ফলাই। আমাদের বেশির ভাগ খাদ্য আসে উদ্ভিদ এবং প্রাণী থেকে। পানি ছাড়া এই উদ্ভিদ এবং প্রাণী বেঁচে থাকতে পারে না।

পানির গুরুত্ব সম্পর্কে আরো কিছু জানি...

পানি মানুষের জন্য খুবই গুরুত্বপূর্ণ। পানির অপর নাম জীবন। আমরা পানি ছাড়া বাঁচতে পারি না। পৃথিবীর সকল প্রাণের বেঁচে থাকার জন্য পানি অপরিহার্য। মানুষের শরীরের প্রায় ৬০-৭০ শতাংশ পানি। তাই প্রতিদিন কমপক্ষে প্রায় ৫-৬ গ্লাস নিরাপদ পানি পান করা উচিত। খাবার ছাড়া কয়েক দিন বেঁচে থাকা সম্ভব। কিন্তু পানি ছাড়া এক দিনও বেঁচে থাকা সম্ভব নয়। পানি ছাড়া কৃষি খেত, কূপ, নদী ও পুকুর শুকিয়ে যায়। গ্রীষ্মকালে বাংলাদেশের কিছু অঞ্চলে পানির অভাব তীব্র হয়। এ অবস্থাকে **খরা** বলে।

পানির অভাবে শুকিয়ে যাওয়া মাঠ

পানির অভাবে শুকিয়ে যাওয়া নদী

৫. পানির যথাযথ ব্যবহার

আমাদের জীবনে পানির গুরুত্ব অনেক বেশি। তাই পানির অপচয় না করে যথাযথ ব্যবহার করা উচিত।

আমরা কীভাবে পানির অপচয় বন্ধ করতে পারি?

কাজ: পানির অপচয় খুঁজে বের করা

বাড়ির কাজ/শ্রেণির কাজ :

যা করতে হবে :

১. বাড়ির কাজের খাতায় পাশের চিত্রের মতো করে একটি ধারণাচিত্র আঁকি।

২. নিচের ছবিগুলো দেখে কখন এবং কীভাবে পানির অপচয় হয়, তা নিয়ে চিন্তা করি এবং তা ধারণাচিত্রে লিখি।

৩. ধারণাগুলো নিয়ে সহপাঠীদের সঙ্গে আলোচনা করি।

পানি ব্যবহারের সময় আমরা কীভাবে পানির অপচয় করি?

আমরা দাঁত ব্রাশ করার সময় বেসিনের কল ছেড়ে রেখে পানির অপচয় করে থাকি।

সারসংক্ষেপ

আমরা বিভিন্ন উপায়ে পানির অপচয় রোধ করতে পারি। যেমন: দাঁত ব্রাশ করার সময় পানির ট্যাপ ছেড়ে না রেখে, হাত বা মুখ ধোয়ার পর পানির কলটি বন্ধ করে পানির অপচয় রোধ করতে পারি।

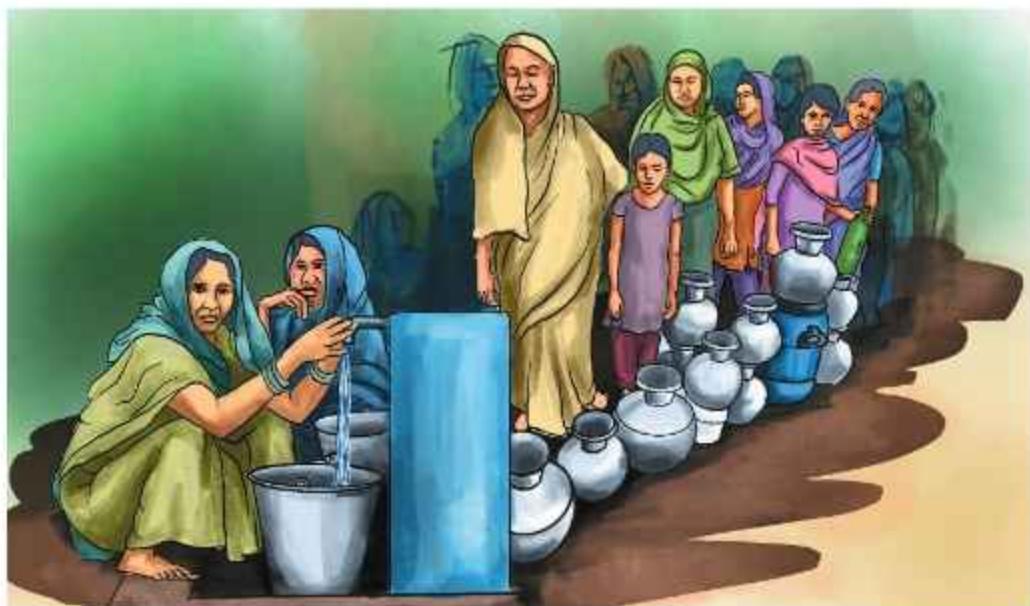
আলোচনা

আমরা কীভাবে পানির অপচয় রোধ করব?

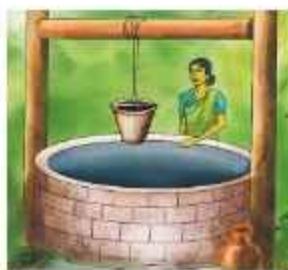
১. নিচের মতো একটি ছক তৈরি করি।

২. বাড়ি বা বিদ্যালয়ের বিভিন্ন স্থানে কীভাবে পানির অপচয় হয় তা নিয়ে চিন্তা করি।

৩. দৈনন্দিন জীবনে পানির অপচয় রোধের উপায়গুলো ছকে লিখি।

৫. সহপাঠীদের সঙ্গে মতবিনিময় করি।

পানি অপচয় রোধের উপায়

পানির যথাযথ ব্যবহার সম্পর্কে আরো কিছু জানি...

পৃথিবীতে প্রচুর পরিমাণ পানি থাকলেও পানের যোগ্য পানি খুবই কম। আমাদের জনসংখ্যা যত বাড়ছে, মানুষ তত বেশি পানি ব্যবহার করছে। তাই ব্যবহারযোগ্য পানির পরিমাণ কমে যাচ্ছে। এজন্য পানির যথাযথ ব্যবহারে আমাদের যত্নশীল হওয়া প্রয়োজন। পানিকে কোনোভাবেই অপচয় করা উচিত নয়।

নিরাপদ পানি সংগ্রহের জন্য মানুষের ভিড়।

আমরা বিভিন্নভাবে পানির অপচয় রোধ করতে পারি। নিচের চিত্রগুলো থেকে পানির অপচয় রোধের কয়েকটি উপায় বাড়ির কাজের খাতায় লিখি।

বালতিতে পানি ভরে তারপর থালা বাসন ধোয়া	ব্যবহারের পর পানির কল বন্ধ রাখা	ব্যবহারের পর অবশিষ্ট পানি গাছ পালার গোড়ায় ঢালা

অনেকেই থালাবাসন ধোয়া, হাত-পা ধোয়া, গোসল করার সময় পানির কল, গোসলের ঝরনা ইত্যাদি অপ্রয়োজনে চালু রাখে, যা করা উচিত নয়। পানির অপচয় রোধে পাত্রে পানি ভরে তারপর তা ব্যবহার করতে পারি। পানির ট্যাপ নষ্ট হলে তা দ্রুত মেরামত করতে পারি। এতে করে পানির যথাযথ ব্যবহারও হবে; আবার পানির অপচয়ও রোধ করা যাবে। পানি পান করার পর যদি গ্লাসের তলায় কিছুটা পানি থাকে, তা গাছের গোড়ায় ঢালা বা কাপড় ধোয়ার বালতিতে জমা রাখা যায়।

চলো, পারি কি না দেখি

১. উৎস অনুসারে ছবিগুলোকে নিচের ছকে সাজাই।

প্রাকৃতিক উৎস	মানুষের তৈরি উৎস

২ . নিচের ছকে পানির উৎসগুলোকে সাজাই এবং কারণ লিখি।

উৎস	পানির ধরন		কারণ
	নিরাপদ	অনিরাপদ	
পুকুর			
নদী			
সমুদ্র			
সবুজ রং চিহ্নিত নলকূপ			

৩. নিচের ছকে পানির উৎসগুলোকে সাজাই এবং কারণ লিখি।

উৎস	পানির ধরন		কারণ
	লবণাক্ত	মিঠা পানি	
ঝরনা			
নদী			
সমুদ্র			
মহাসাগর			

৪. পানির ৬টি ব্যবহার নিচের ছকে লিখি।

পানির ব্যবহার
১.
২.
৩.
৪.
৫.
৬.

অনুশীলনী

১। শূন্যস্থান পূরণ করি।

ক) সমুদ্র হলো পানির ---------- উৎস ।

খ) যে পানিতে লবণ থাকে, তাকে-------- পানি বলে।

গ) উৎসের ভিত্তিতে পানিকে --------- ভাগ করা যায়।

ঘ) হাত বা মুখ ধোয়ার পর পানির কলটি বন্ধ করে পানির ------- রোধ করতে পারি।

২। নিচের ডান পাশের শব্দের সাথে বাম পাশের শব্দের মিল করি।

বাম	ডান
বৃষ্টির পানি	সাগরের পানি
পুকুর	লাল রঙ করা নলকূপের পানি
অনিরাপদ পানি	ফুটানো পানি
লবণাক্ত পানি	মানুষের তৈরি পানির উৎস
নিরাপদ পানি	পানির প্রাকৃতিক উৎস

৩. সঠিক উত্তরে টিক (√) চিহ্ন দিই।

(১) নিচের কোনগুলো পানির প্রাকৃতিক উৎস?

ক) বৃষ্টি, পুকুর, খাল-বিল খ) পুকুর, পানির কল, নদী

গ) সাগর, নলকূপ, কুয়া ঘ) বৃষ্টি, নদী, সাগর

(২) নিচের কোন পানি পান করা নিরাপদ নয়?

ক) বোতলে প্রক্রিয়াজাত করা পানি খ) সবুজ রঙ করা নলকূপের পানি

গ) লাল রঙ করা নলকূপের পানি ঘ) তাপ দিয়ে ফুটানো পানি

(৩) নিচের কোনটি পানির অপচয় নয়?

ক) কাপড় ধোয়ার সময় অতিরিক্ত পানি ব্যবহার করা খ) দাঁত ব্রাশ করার সময় পানির কলের ছেড়ে রাখা

গ) হাত মুখ ধোয়ার পর কলটি বন্ধ রাখা ঘ) ব্যবহারের পর পানির কলটি চালু রাখা

৪। সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন

ক) মানুষের তৈরি পানির দুইটি উৎসের নাম লিখি।

খ) পানি না থাকলে আমাদের জীবনে হতে পারে এমন দুইটি সমস্যার কথা লিখি।

গ) দৈনন্দিন জীবনে পানির দুইটি ব্যবহার লিখি।

৫। বর্ণনামূলক প্রশ্ন

ক) পানি অপচয়ের চারটি কারণ লিখি।

খ) পানির অপচয় রোধে আমাদের চারটি করণীয় লিখি।

গ) লবণাক্ততার ভিত্তিতে নিচের পানির উৎসগুলোকে শ্রেণিকরণ করি।

(ঝরনা, নদী, পুকুর, সমুদ্র, মহাসাগর)

ঘ) পানির অপচয় রোধ করা কেন প্রয়োজন?

অধ্যায় ৮

মাটি

মাটি হলো পৃথিবীর উপরি ভাগের নরম আবরণ। মাটিতে বিভিন্ন উদ্ভিদ জন্মায়। মাটিতে মানুষ চাষাবাদ করে। মাটির উপর মানুষ ঘরবাড়ি তৈরি করে বসবাস করে। তাছাড়া অসংখ্য প্রাণীর আবাসস্থল হলো মাটি।

১. মাটির উপাদান

মাটি কী দিয়ে তৈরি? চলো, মাটিতে কী কী আছে তা খুঁজে বের করি।

প্রশ্ন: মাটি কী দিয়ে তৈরি?

কাজ: মাটির উপাদান পর্যবেক্ষণ

আমাদের যা প্রয়োজন:

একটি পরিষ্কার প্লাস্টিক বোতল, মাটি, পানি

যা করতে হবে :

১. শ্রেণিকক্ষের বাইরে গিয়ে কিছু মাটি সংগ্রহ করে আনি।

২. প্লাস্টিকের বোতলে সামান্য পরিমাণ মাটি রেখে বোতলের ভেতরে পানি ঢালি।

৩. প্লাস্টিক বোতলের মুখটি ভালোভাবে বন্ধ করি এবং প্লাস্টিকের বোতলটি ভালোভাবে ঝাঁকাই।

৪. মাটিতে কী কী থাকতে পারে তা অনুমান করি ও খাতায় লিখি।

৫. মিশ্রণটি মনোযোগ সহকারে পর্যবেক্ষণ করি এবং মিশ্রণে যা পেয়েছি তা খাতায় লিখি।

৬. ধারণাগুলো নিয়ে সহপাঠীদের সঙ্গে আলোচনা করি। মাটি কী কী দিয়ে তৈরি তা নিয়ে কথা বলি।

আলোচনা

মাটি কী কী দিয়ে তৈরি?

বাড়ির কাজ/শ্রেণির কাজ :

১. খাতায় ডানে দেখানো ছকের মতো একটি ছক তৈরি করি।

২. উপরের পরীক্ষণ থেকে মাটিতে কী কী উপাদান পেয়েছি তা ছকে লিখি।

৩. মাটি কী দিয়ে তৈরি তা নিয়ে সহপাঠীদের সঙ্গে আলোচনা করি।

মাটির উপাদানগুলো

ফলাফল

নুড়িপাথর, বালু, কাদা, পানি, উদ্ভিদের বিভিন্ন পচা অংশ ইত্যাদি উপাদান দিয়ে মাটি তৈরি হয়েছে।

মাটির উপাদান সম্পর্কে আরো কিছু জানি...

মাটি হলো পৃথিবীর উপরের স্তর, যা পৃথিবীর পৃষ্ঠকে ঢেকে রেখেছে। বিভিন্ন বস্তু দিয়ে মাটি গঠিত। এসব উপাদানের ভিন্নতার কারণে মাটি বিভিন্ন প্রকারের হয়ে থাকে। পূর্বের পরীক্ষাটি থেকে মাটি কী কী বস্তু দিয়ে গঠিত, সে সম্পর্কে আমরা ধারণা পাই। যেমন- মাটি নুড়িপাথর, বালু, পলি, কাদা, পানি ইত্যাদি দিয়ে তৈরি। এছাড়া উদ্ভিদ এবং প্রাণীর মৃতদেহ পচে মাটিতে মিশে যায়। পচে যাওয়া প্রাণির দেহকে বলা হয় হিউমাস। হিউমাস সাধারণত কালো বা গাঢ় রঙের হয়। হিউমাস গাছের বৃদ্ধিতে সাহায্য করে।

২. মাটির বৈশিষ্ট্য

মাটি সাধারণত তিন ধরনের। এঁটেল মাটি, দোআঁশ মাটি এবং বেলে মাটি। ধরন অনুযায়ী মাটির বৈশিষ্ট্যে ভিন্নতা আছে।

প্রশ্ন: বিভিন্ন ধরনের মাটির বৈশিষ্ট্য কী?

কাজ: বিভিন্ন ধরনের মাটির বৈশিষ্ট্য

আমাদের যা প্রয়োজন: বিভিন্ন ধরনের মাটি, সাদা কাগজ ইত্যাদি।

যা করতে হবে :

১. নিচে দেখানো ছকের মতো খাতায় একটি ছক আঁকি।

বৈশিষ্ট্য	নমুনা-১	নমুনা-২	নমুনা -৩
মাটির রং			
হাতে ধরলে অনুভূতি			
মাটির কণাগুলোর আকার			

২. তিন ধরনের মাটির নমুনা সাদা কাগজের উপর রাখি এবং নমুনা- ১, নমুনা-২, নমুনা-৩ হিসেবে চিহ্নিত করি।

৩. তিন রকমের মাটি পর্যবেক্ষণ করে বৈশিষ্ট্যগুলো ছকে লিখি।

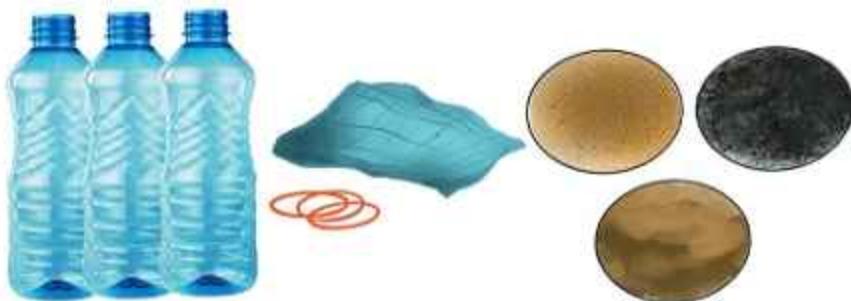
৪. সহপাঠীদের সঙ্গে মতবিনিময় করি। বিভিন্ন ধরনের মাটির বৈশিষ্ট্য সম্পর্কে আলোচনা করি এবং এগুলোর মিল ও অমিল খুঁজে বের করি।

ফলাফল

মাটির রং, গঠন, কণার আকার ইত্যাদি বৈশিষ্ট্যের ভিত্তিতে মাটি বিভিন্ন ধরনের হয়।

বৈশিষ্ট্য	নমুনা-১ (বেলে মাটি)	নমুনা-২ (দোঁআশ মাটি)	নমুনা-৩ (এঁটেল মাটি)
মাটির রং	হালকা বাদামি থেকে হালকা ধূসর	কালো	লালচে
হাতে ধরলে অনুভূতি	শুকনো এবং দানাময়	নরম ও শুকনো	ভেজা অবস্থায় আঠালো
মাটির কণাগুলোর আকার	বড়	বিভিন্ন আকারের	ছোট

মাটির বৈশিষ্ট্য সম্পর্কে আরো কিছু জানি...

বেলে মাটি বেলে মাটি সাধারণত হালকা বাদামি থেকে হালকা ধূসর রঙের হয়। বেলে মাটির কণাগুলো এঁটেল ও দোআঁশ মাটির কণার চেয়ে বড়ো। বেলে মাটি শুকনো এবং দানাময়।	
দোআঁশ মাটি দোআঁশ মাটি ছাই রঙের হয়। হাতে ধরলে নরম এবং শুকনো অনুভব হয়। দোআঁশ মাটির কণাগুলো বিভিন্ন আকারের হয়।	
এঁটেল মাটি এঁটেল মাটি সাধারণত লালচে রঙের হয়। পানির সংস্পর্শে এঁটেল মাটি নরম হয়, আবার শুকালে খুবই শক্ত হয়। ভেজা মাটি হাতে ধরলে আঠালো মনে হয়; কিন্তু শুকনো মাটি মসৃণ। তিন রকমের মাটির মধ্যে এঁটেল মাটির কণা সবচেয়ে ছোট।	

৩. মাটির পানিধারণ ক্ষমতা

ইতোমধ্যে আমরা বিভিন্ন ধরনের মাটির বৈশিষ্ট্য সম্পর্কে জেনেছি। যেমন: মাটির রং, গঠন, কণার আকার এবং এতে থাকা অন্যান্য পদার্থ ইত্যাদি। এগুলোর মতো পানি ধারণের ক্ষমতাও মাটির একটি বৈশিষ্ট্য।

কোন ধরনের মাটির পানিধারণ ক্ষমতা বেশি বা কম?

কাজ: মাটির পানিধারণ ক্ষমতা পর্যবেক্ষণ

আমাদের যা দরকার : এঁটেল মাটি, দোআঁশ মাটি এবং বেলে মাটি, পানি, প্লাস্টিকের বোতল, কাপড়ের টুকরা, কাঁচের গ্লাস, রাবার ব্যান্ড ইত্যাদি।

যা করতে হবে :

বাড়ির কাজ/শ্রেণির কাজ :

১. খাতায় নিচের মতো করে একটি ছক তৈরি করি।

	বেলে মাটি	দোআঁশ মাটি	এঁটেল মাটি
মাটির মধ্য দিয়ে পানি কত দ্রুত চুইয়ে যায়?			
পাত্রে জমা পানির পরিমাণ			

২. শিক্ষকের সাহায্য নিয়ে প্লাস্টিকের তিনটি পানির বোতলের উপরের অংশ কেটে ফেলি এবং রাবার ব্যান্ড ও কাপড়ের টুকরো দিয়ে চিত্রের মতো করে তিনটি ফানেল তৈরি করি।

৩. এবার তৈরি করা ফানেলে সমপরিমাণে তিন ধরনের মাটি নিই।

৪. নিচের ছবির মতো তিনটি গ্লাসে ফানেলগুলো রাখি।

৫. এবার একই পরিমাণ পানি তিনটি ফানেলে ধীরে ধীরে ঢালি।

৬. কোন মাটির মধ্য দিয়ে পানি কত দ্রুত চুইয়ে গ্লাসে জমা হয়, পর্যবেক্ষণ করে তা ছকে লিখি।

আলোচনা

মাটির বৈশিষ্ট্যগুলো কী কী ?

পর্যবেক্ষণের উপর ভিত্তি করে নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলো নিয়ে আলোচনা করি:

১. কোন ধরনের মাটির মধ্য দিয়ে পানি তাড়াতাড়ি চুইয়ে যেতে পারে?

২. কোন ধরনের মাটির মধ্য দিয়ে পানি সবচেয়ে ধীরগতিতে চুইয়ে যায়?

৩. কোন ধরনের মাটি সবচেয়ে বেশি পানি ধারণ করতে পারে?

ফলাফল

পরীক্ষণের মাধ্যমে জানলাম যে, বিভিন্ন মাটির পানি ধারণ ক্ষমতা বিভিন্ন। যেমন: বেলে মাটির পানিধারণ ক্ষমতা খুবই কম। তাই বেলে মাটির মধ্য দিয়ে পানি খুব দ্রুত চলে যেতে পারে। দোআঁশ মাটির মধ্য দিয়েও পানি যেতে পারে, তবে বেলে মাটির চেয়ে অপেক্ষাকৃত ধীরে ধীরে। দোআঁশ মাটির পানিধারণ ক্ষমতা এঁটেল মাটির চেয়ে কম; কিন্তু বেলে মাটির চেয়ে বেশি। এঁটেল মাটির মধ্য দিয়ে খুবই কম পানি যেতে পারে। এঁটেল মাটি সবচেয়ে বেশি পানিধারণ করতে পারে।

	বেলে মাটি	দোআঁশ মাটি	এঁটেল মাটি
কোন ধরনের মাটির মধ্য দিয়ে পানি কত দ্রুত যায়?	তাড়াতাড়ি	ধীরে ধীরে	খুবই ধীরে
পাত্রে জমা পানির পরিমাণ	বেশি	কিছুটা কম	খুবই কম

মাটির বৈশিষ্ট্য সম্পর্কে আরো কিছু জানি...

মাটিকণার আকারের ভিন্নতার কারণে ভিন্ন ভিন্ন ধরনের মাটির মধ্য দিয়ে পানি চলাচলের গতি ভিন্ন হতে পারে।

এঁটেল মাটি
এঁটেল মাটির কণা সবচেয়ে ছোটো। তাই এই মাটি দিয়ে সহজে পানি যেতে পারে না। এ মাটির পানিধারণ ক্ষমতা সবচেয়ে বেশি।

বেলে মাটি
এ মাটির কণাগুলো আকৃতিতে বড় বলে মাটিতে যথেষ্ট ফাঁক থাকে। তাই পানি খুব দ্রুত চলে যেতে পারে। বেলে মাটির কণাগুলো এঁটেল ও দোআঁশ মাটির কণার চেয়ে বড়।

দোআঁশ মাটি
দোআঁশ মাটির কণাগুলো বিভিন্ন আকারের। দোআঁশ মাটি ছোট এবং বড় উভয় আকারের কণার মিশ্রণ। এ মাটির পানিধারণ ক্ষমতা আছে। কিন্তু পানি জমে থাকে না এবং মাটির অন্যান্য উপাদান ধরে রাখতে পারে।

৪. মাটি ও ফসল

মাটি ও ফসলের সম্পর্ক অত্যন্ত নিবিড়। মাটির বৈশিষ্ট্য অনুযায়ী বিভিন্ন ফসল বিভিন্ন মাটিতে ভালো জন্মে।

কোন মাটিতে কোন ফসল ভালো জন্মে?

কাজ: কোন মাটি কোন ফসলের জন্য উপযোগী তা পর্যবেক্ষণ করা

যা করতে হবে :

বাড়ির কাজ/শ্রেণির কাজ :

১. খাতায় নিচের মতো করে একটি ছক আঁকি।

কোন মাটিতে কোন ফসল ভালো জন্মে?		
বেলে মাটি	এঁটেল মাটি	দোআঁশ মাটি

২. নিচের ছবিগুলো ভাল করে দেখে কোন মাটিতে কোন ফসল ভালো জন্মে, তা নিয়ে চিন্তা করি এবং লিখি।

৩. ধারণাগুলো নিয়ে সহপাঠীদের সঙ্গে আলোচনা করি এবং জেনে নিই কোন ধরনের ফসল কোন ধরনের মাটিতে ভাল জন্মে।

সারসংক্ষেপ

বিভিন্ন মাটিতে বিভিন্ন ধরনের ফসল জন্মে। কিছু ফসল এঁটেল মাটিতে ভালো জন্মে। কিছু ফসল বেলে মাটিতে, আবার কিছু ফসল দোআঁশ মাটিতে ভালো জন্মে।

এঁটেল মাটি

ভেজা এঁটেল মাটি খুব আঠালো। এ মাটি থেকে পানি সহজে বের হয়ে যেতে পারে না। এতে বাতাসও খুব কম থাকে। মাটির নানা উপাদান পানির সঙ্গে মিশে মাটিতে অবস্থান করে। এ মাটিতে উদ্ভিদের বৃদ্ধির জন্য প্রয়োজনীয় উপাদান থাকে। এঁটেল মাটিতে শিম এবং কাঁঠাল ভালো জন্মে।

শিম কাঁঠাল

বেলে মাটি

এ মাটির পানি ধারণ ক্ষমতা খুবই কম। কণার ফাঁক দিয়ে পানি খুব তাড়াতাড়ি নিচে চলে যায়। পানির সঙ্গে ফসলের জন্য প্রয়োজনীয় উপাদানও বের হয়ে যায়। এ কারণে বেলে মাটিতে সব ফসল ভালো হয় না। এ মাটিতে তরমুজ, চিনাবাদাম, ফুটি, খিরা, শসা ইত্যাদি ফসল ভালো হয়।

বাদাম শসা তরমুজ

২০১৮

দোআঁশ মাটি

এ মাটির পানিধারণ ক্ষমতা ভালো। এ মাটি পানি এবং অন্যান্য উপাদান ধরে রাখতে পারে; কিন্তু এ মাটিতে পানি জমে থাকে না। ধান, গম, ভুট্টা, যব, পাট, আখ ইত্যাদি এ মাটিতে ভালো হয়। বাংলাদেশের বেশির ভাগ এলাকা দোআঁশ মাটি দিয়ে গঠিত।

ধান গম পাট

৫. আমাদের জীবনে মাটির গুরুত্ব

মাটি আমাদের জীবনে অনেক গুরুত্বপূর্ণ। আমরা দৈনন্দিন জীবনে বিভিন্ন কাজে মাটি ব্যবহার করি।

আমরা দৈনন্দিন জীবনে কী কী কাজে মাটি ব্যবহার করি?

কাজ: আমরা কী কী কাজে মাটি ব্যবহার করি তা খুঁজে বের করি

বাড়ির কাজ/শ্রেণির কাজ :

এজন্য যা করতে হবে :

১. বাড়ির কাজের খাতায় নিচের ছবির মতো করে একটি ধারণাচিত্র আঁকি।

২. ধারণাচিত্রে মাটির ব্যবহারগুলো লিখি।

৩. ধারণাগুলো নিয়ে সহপাঠীদের সঙ্গে আলোচনা করি।

৪. আমরা কী কী কাজে মাটি ব্যবহার করি তা জেনে নিই।

আমরা কীভাবে মাটির উপর নির্ভরশীল?

আমরা খাদ্যের জন্য উদ্ভিদের উপর নির্ভরশীল। এগুলো কোথায় জন্মে?

সারসংক্ষেপ

আমরা বিভিন্ন কাজে মাটি ব্যবহার করি। যেমন: কৃষিকাজে, বাড়ি তৈরিতে, নানা রকম পুতুল ও খেলনা তৈরী ইত্যাদিতে। আমরা নানাভাবে মাটির উপর নির্ভরশীল।

মাটির ব্যবহার সম্পর্কে আরো কিছু জানি...

মাটির বিভিন্ন ব্যবহার রয়েছে। মানুষ বিভিন্ন কাজে মাটি ব্যবহার করে। আমাদের জীবনে বেঁচে থাকার জন্য মাটি গুরুত্বপূর্ণ। মাটি ছাড়া আমরা বাঁচতে পারি না।

ফসল ফলানো ও খাদ্য তৈরিতে

আমরা যে খাবার খাই তার অধিকাংশই উদ্ভিদ থেকে আসে। উদ্ভিদ মাটিতে জন্মায়। উদ্ভিদের বৃদ্ধির জন্য মাটি প্রয়োজন। মাটি উদ্ভিদের জন্য প্রয়োজনীয় পানি এবং পুষ্টি উপাদান সরবরাহ করে। মানুষ খাবারের জন্য মাটিতে শাকসবজি ও ফসল ফলায়। আমরা খাদ্যের জন্য প্রাণীর ওপরও নির্ভরশীল। অনেক প্রাণী আবার উদ্ভিদ থেকে তাদের খাদ্য পায়।

ঘরবাড়ি ও দালান নির্মাণে

মানুষ মাটির ওপর ঘরবাড়ি ও দালান তৈরি করে। ইট বা কংক্রিটের মতো নির্মাণসামগ্রী তৈরিতে মাটি ব্যবহার করা হয়ে থাকে।

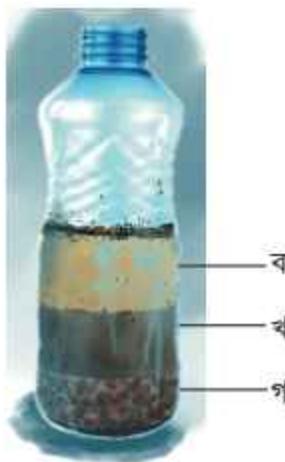
চারু ও কারুশিল্পে

মাটি দিয়ে বিভিন্ন ধরনের জিনিস তৈরি করা হয়। যেমন: থালাবাসন, ফুলদানি, গয়না, হাঁড়ি-পাতিল, বাটি, পুতুল, খেলনা ইত্যাদি। এছাড়াও বিভিন্ন গৃহসজ্জার সরঞ্জাম তৈরি করা হয়।

সুন্দর এবং দূষণমুক্ত পরিবেশ তৈরিতে

মাটিতে জন্মানো বিভিন্ন উদ্ভিদে নানান ধরনের ফুল ফুটে। ফুল আমাদের পৃথিবীকে সুন্দর করে। তাছাড়া, মানুষের দৈনন্দিন কর্মকাণ্ডের ফলে প্রচুর পরিমানে বর্জ্য উৎপন্ন হয়। এসব বর্জ্য মাটিতে ফেলা হয় বা মাটি চাপা দেওয়া হয়। ফলে ময়লা আবর্জনা এবং দুর্গন্ধ থেকে আমরা রক্ষা পাই।

আলোচনা

কেন মাটি আমাদের জন্য এত গুরুত্বপূর্ণ?

বাড়ির কাজ/শ্রেণির কাজ :

১. খাতায় নিচের মতো একটি ছক তৈরি করি।

মাটি না থাকলে আমাদের কী হতো?

২. মাটি ব্যবহার করা হয়েছে এমন একটি দৃশ্যের কথা মনে করি। যদি মাটি না থাকত, তাহলে কী হতো তা কল্পনা করি। ছকে ধারণাগুলো লিখি।

৩. সহপাঠীদের সঙ্গে ধারণাগুলো বিনিময় করি। আমাদের জীবনের জন্য মাটি কেন গুরুত্বপূর্ণ তা নিয়ে আলোচনা করি।

চলো, পারি কি না দেখি

মাটির মিশ্রণ

১. উপরের ছবিতে প্লাস্টিকের বোতলের ভেতরে থাকা মাটির মিশ্রণে বিভিন্ন ধরনের জিনিস দেখা যাচ্ছে যেগুলো ক, খ, ও গ দ্বারা চিহ্নিত করা হয়েছে। এই চিহ্নিত অংশগুলোর নাম লিখি।

ক) ....

খ) ....

গ) ....

২. মিশ্রণের 'ক' চিহ্নিত অংশটি যা যা দিয়ে গঠিত তা হলো ....

৩. নিচের ছকে দেওয়া বৈশিষ্ট্যানুযায়ী বিভিন্ন ধরনের মাটির নাম লিখি।

বিভিন্ন মাটির বৈশিষ্ট্য	মাটির ধরনের নাম
হালকা ধূসর থেকে হালকা বাদামি বর্ণের, দানাদার প্রকৃতির, বড় আকারের কণা	
গাঢ় ছাই বর্ণের, নরম ও শুকনা প্রকৃতির, বিভিন্ন আকারের কণাবিশিষ্ট	
লালচে বর্ণের, সাধারণত ভেজা এবং আঠালো, ছোট আকারের কণাবিশিষ্ট	

৪. নিচের বক্সে কিছু শস্যের নাম দেওয়া আছে। কোন মাটিতে কোন ফসল ভালো জন্মে, তা চিন্তা করি এবং বক্সে প্রদত্ত শস্যগুলো মাটি অনুসারে ছকে লিখি।

ধান, পাট, আম, শিম, কাঁঠাল, তরমুজ, শসা

বেলে মাটি	এঁটেল মাটি	দোআঁশ মাটি

৫. বক্সে দেওয়া শব্দগুলো ব্যবহার করে আমাদের জীবনে মাটির গুরুত্ব সম্পর্কে তিনটি বাক্য লিখি।

শস্য উৎপাদন, মৃতদেহ মাটিচাপা দেওয়া, ইট তৈরি, খেলনা ও পুতুল তৈরি, দূষণমুক্ত পরিবেশ গঠন

ক ....

খ ....

গ ....

অনুশীলনী

১। শূন্যস্থান পুরণ করি।

ক) বিভিন্ন---------- সমন্বয়ে মাটি গঠিত ।

খ) দোআঁশ মাটির রঙ ------।

গ) বেলে মাটির পানিধারণ ক্ষমতা--------।

ঘ) এঁটেল মাটির পানিধারণ ক্ষমতা সবচেয়ে---------।

ঙ) বাংলাদেশের বেশির ভাগ এলাকা -------- মাটি দিয়ে গঠিত।

২। নিচের ডান পাশের বাক্যাংশের সাথে বাম পাশের বাক্যাংশ মিল করি।

বাম	ডান
বালু, পলি, কাদা, পানি, বায়ু হলো	তরমুজ ,চিনাবাদাম,শসা ভালো জন্মে
বেলে মাটির মধ্য দিয়ে	মাটির উপাদান
এঁটেল মাটিতে	পানি দ্রুত চলে যেতে পারে।
বেলে মাটিতে	শিম এবং কাঁঠাল ভালো জন্মে

৩. সঠিক উত্তরে টিক (√) চিহ্ন দিই।

১। এঁটেল মাটিতে কোন কোন ফসল ভালো জন্মে?

ক) চিনাবাদাম, শিম　　খ) খিরা, শসা

গ) শিম, কাঠাল　　ঘ) ধান, গম

২। নিচের কোনটি দোআঁশ মাটির বৈশিষ্ট্য?

ক) মাটি কণা সবচেয়ে ছোটো ও ধুসর রঙের　　খ) মাটির কণাগুলো বিভিন্ন আকারের ও কালো রঙের

গ) মাটির কণাগুলো সবচেয়ে ছোট ও লালচে রঙের　　ঘ) মাটির কণাগুলো বড় বড় ও কালো রঙের

৩। মাটির পানিধারণ ক্ষমতা নিচের কোন বৈশিষ্ট্যর উপর নির্ভরশীল?

ক) মাটি কণার আকার　　খ) মাটি কণার রঙ

গ) মাটি শক্ত বা নরম　　ঘ) মাটি শুকনা ও নরম

৪। সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন

ক) মাটির উপাদানগুলো কী কী?

খ) দোআঁশ মাটিতে কোন কোন ফসল ভালো জন্মে?

গ) আমরা কী কী কাজে মাটি ব্যবহার করে থাকি?

৫। বর্ণনামূলক প্রশ্ন

ক) দোআঁশ মাটির চারটি বৈশিষ্ট্য লিখি।

খ) সুন্দর এবং দূষণমুক্ত পরিবেশ তৈরিতে মাটির ভূমিকা বর্ণনা করি।

গ) কেন এঁটেল মাটির পানিধারণ ক্ষমতা বেলে মাটির চেয়ে বেশি?

অধ্যায় ৯

জীবনের জন্য সূর্য

প্রতিদিন সকালে ঘুম থেকে উঠে আমরা সূর্যকে দেখি। আমাদের বেঁচে থাকার জন্য সূর্যের আলো অত্যন্ত প্রয়োজনীয়। সূর্য পৃথিবী থেকে অনেক দূরে অবস্থান করে বলে পৃথিবী থেকে এটিকে অনেক ছোটো দেখায়।

১. তাপ ও আলোর উৎস হিসেবে সূর্য

সূর্য কী?

কাজ- ১: সূর্য সম্পর্কে জানা

যা করতে হবে :

১. বাড়ির কাজের খাতায় নিচে দেখানো ছকের মতো করে, একটি ছক তৈরি করি।

সূর্য সম্পর্কে কী জানি?	যদি সূর্য না থাকে, তবে কী হবে?

২. সূর্য সম্পর্কে কী জানি এবং কীভাবে সূর্য আমাদের উপকার করে, তা নিয়ে সহপাঠীদের সঙ্গে আলোচনা করি।

সূর্য কী করতে পারে?

কাজ- ২: সূর্যের আলোর উজ্জ্বলতা এবং তাপ পর্যবেক্ষণ

যা প্রয়োজন: আতশি কাচ, এক টুকরো কালো কাগজ

যা করতে হবে :

১. বাড়ির কাজের খাতায় নিচের ছকের মতো করে একটি ছক তৈরি করি।

কালো কাগজে আলোর বৃত্তের আকার	উজ্জ্বলতা	কাগজে দেখা পরিবর্তন
বড়ো আকারের আলোর বৃত্ত		
ছোটো আকারের আলোর বৃত্ত		

২. আতশি কাচ দিয়ে কালো কাগজে সূর্যের আলো ফেলি।

৩. আতশি কাচটি উপরে বা নিচে সরিয়ে কালো কাগজের উপর প্রথমে বড় আকারের আলোর বৃত্ত তৈরি করি। আলোর উজ্জ্বলতা পর্যবেক্ষণ করে ছকে লিখি।

৪. এবার আতশি কাচটি উপরে বা নিচে সরিয়ে কালো কাগজে ছোটো আকারের আলোর বৃত্ত তৈরি করি এবং আলোর উজ্জ্বলতা পর্যবেক্ষণ করে ছকে লিখি।

৫. বড়ো আকারের এবং ছোটো আকারের আলোর বৃত্তের ক্ষেত্রে কালো কাগজে দেখা পরিবর্তন ছকে লিখি।

৬. এ নিয়ে সহপাঠীদের সঙ্গে আলোচনা করি।

আতশি কাচ উপর-নিচ করলে আলোকবৃত্তের আকারের পরিবর্তন হবে।

কাগজ পোড়াতে সূর্যের আলো কীভাবে ফেলতে হবে?

সূর্যের আলো এমনভাবে ফেলতে হবে, যেন আলোকবৃত্ত ছোটো হয়।

ফলাফল

আতশি কাচের মাধ্যমে সূর্যের আলো দিয়ে কাগজ পোড়ানো যায়। আলোক বৃত্তের আকার ছোটো হলে আলো সবচেয়ে উজ্জ্বল হয়ে ওঠে। কাগজ থেকে উপরে ধোঁয়া উড়ে যেতে দেখা যায়। ছোটো আলোক বৃত্তের ক্ষেত্রে কাগজে আগুন ধরে যায়।

কালো কাগজে আলোক বৃত্তের আকার	উজ্জ্বলতা	কাগজে দেখা পরিবর্তন
বড়ো	কম	কাগজ গরম হয়ে গেছে
ছোটো	বেশি	কাগজ থেকে ধোঁয়া উড়ছে

সূর্য যে তাপ ও আলোর উৎস, সে সম্পর্কে আরো কিছু জানি ...

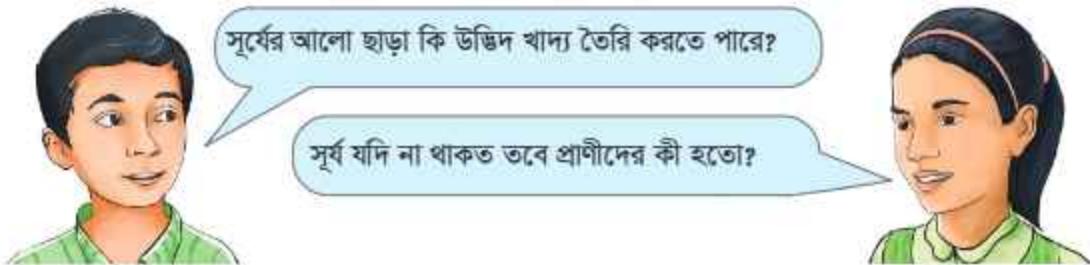
পৃথিবীতে সূর্যই হলো আলোর প্রধান উৎস। সূর্যের আলোর কারণেই আমরা দিনের বেলায় দেখতে পাই। সূর্য না থাকলে সারাক্ষণ অন্ধকার থাকত। সূর্য তাপেরও প্রধান উৎস। এই কারণেই উজ্জ্বল রোদে আমরা যখন বাইরে থাকি, তখন গরম অনুভব করি। সূর্য বায়ুমণ্ডলকে গরম রাখে। সূর্য যদি পৃথিবী থেকে আরো বেশি দূরে থাকত, তবে পৃথিবী আরো বেশি ঠান্ডা হতো। পৃথিবীর যেসব অঞ্চলে সূর্যের আলো অনেক কম পড়ে, সেসব অঞ্চল বেশি ঠান্ডা ও বরফে আবৃত থাকে। সূর্যের আলো সংগ্রহ করে সৌর প্যানেল দিয়ে বিদ্যুৎ উৎপাদন করা যায়। এছাড়া সূর্যের তাপ ব্যবহার করে সৌরচুলাও তৈরি করা যায়। উল্লেখ্য, সৌরচুলা ও সৌর প্যানেল দূষণমুক্ত ও পরিবেশবান্ধব শক্তির উৎস।

সৌর চুল্লি

সৌর প্যানেল

২. জীবের জন্য সূর্যের গুরুত্ব

জীবের জন্য সূর্যের গুরুত্ব কী?

কাজ: জীবের জন্য সূর্যের গুরুত্ব বোঝা

যা করতে হবে :

১. বাড়ির কাজের খাতায় নিচে দেখানো ছকের মতো একটি ছক তৈরি করি ।

উদ্ভিদ কীভাবে সূর্যের আলো ব্যবহার করে	প্রাণী কীভাবে সূর্যের আলো ব্যবহার করে

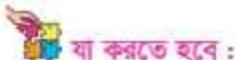
২. উদ্ভিদ ও প্রাণী কীভাবে সূর্যের আলো ব্যবহার করে, তা নিয়ে চিন্তা করি এবং ছকে লিখি।

৩. সহপাঠীদের সঙ্গে জীবের জন্য সূর্যের গুরুত্ব সম্পর্কে আলোচনা করি ।

সারসংক্ষেপ

প্রাণী এবং উদ্ভিদের জন্য সূর্য খুবই গুরুত্বপূর্ণ। এটি তাদের বেঁচে থাকার জন্য প্রয়োজনীয় শক্তির জোগান দেয়। উদ্ভিদ সূর্যের আলোর সাহায্যে খাদ্য তৈরি করে। প্রাণীরা প্রত্যক্ষ বা পরোক্ষভাবে খাদ্যের জন্য উদ্ভিদের উপর নির্ভরশীল।

জীবের জন্য সূর্যের গুরুত্ব সম্পর্কে আরো কিছু জানি ...

উদ্ভিদ সূর্যের আলোর সাহায্যে খাদ্য তৈরি করে। মানুষসহ অন্যান্য প্রাণী খাদ্যের জন্য উদ্ভিদের উপর নির্ভর করে। উদ্ভিদ যখন সূর্যের আলোর সাহায্যে খাদ্য তৈরি করে, তখন অক্সিজেন গ্যাস ত্যাগ করে। এই অক্সিজেন প্রাণী তার শ্বাসকার্যে ব্যবহার করে। সূর্য পৃথিবীর তাপমাত্রা নিয়ন্ত্রণ করে। এর ফলে উদ্ভিদ, মানুষ ও অন্যান্য প্রাণীর বসবাসের জন্য একটি উপযুক্ত পরিবেশ সৃষ্টি হয়। সূর্য থাকার ফলে পৃথিবী আলোকিত হয় এবং আমরা আশপাশের পরিবেশ দেখতে পাই। সূর্য না থাকলে আমাদের চারপাশ অন্ধকার থাকত। সূর্য আছে বলেই পৃথিবীতে প্রাণের অস্তিত্ব আছে।

৩. সূর্যের অবস্থান এবং ছায়ার দিকের মধ্যে সম্পর্ক

আমরা যখন খোলা মাঠে দাঁড়াই, তখন মাটিতে আমাদের ছায়া দেখতে পাই। কোন দিক থেকে ছায়া তৈরি হয়? বিভিন্ন বস্তুর ছায়ার দিকের সঙ্গে সূর্যের অবস্থানের সম্পর্ক আছে কি?

ছায়া এবং সূর্যের অবস্থানের মধ্যে সম্পর্ক কী?

কাজ: সূর্যের আলোতে বস্তুর ছায়ার দিক পরিবর্তন দেখা

বাড়ির কাজ/শ্রেণির কাজ :

যা করতে হবে :

১. খাতায় নিচের মতো করে একটি ছক তৈরি করি।

বস্তুর নাম	সূর্যের অবস্থান	ছায়ার দিক

২. স্কুলের মাঠে একটি গাছ বা খুঁটির ছায়া খুঁজে বের করি।

৩. একটি কম্পাসের সাহায্যে ছায়া কোন দিকে আছে, তা খেয়াল করি এবং সেই সঙ্গে সূর্যের অবস্থান লক্ষ করি।

৪. সূর্যের ভিন্ন ভিন্ন অবস্থানে (পূর্ব ও পশ্চিম) প্রাপ্ত ফলাফল খাতায় লিখি।

৫. বিভিন্ন বস্তুর ছায়ার জন্য ৩ এবং ৪ নম্বর ধাপ সম্পন্ন করি।

৬. ছায়ার দিকের সঙ্গে সূর্যের অবস্থান কীভাবে সম্পর্কিত, তা নিয়ে সহপাঠীর সঙ্গে আলোচনা করি।

আমি দেখলাম, ছায়া পূর্ব দিকে। তাহলে সূর্য কোন দিকে আছে বলতে পারো?

পশ্চিমে ...

ফলাফল

সূর্য এবং ছায়া পরস্পর বিপরীত দিকে থাকে। সূর্য পূর্ব দিকে উদিত হয়। সে সময় ছায়া পশ্চিম দিকে পড়ে। সূর্য পশ্চিম দিকে অস্ত যায়, সে সময় ছায়া পূর্ব দিকে পড়ে। দিনের সময়ের উপর নির্ভর করে ছায়া পশ্চিম দিক থেকে আস্তে আস্তে পূর্ব দিকে চলে যায়।

আলোচনা

নিচের প্রশ্ন নিয়ে সহপাঠীদের সঙ্গে আলোচনা করি :
কীভাবে ছায়া তৈরি হয়?

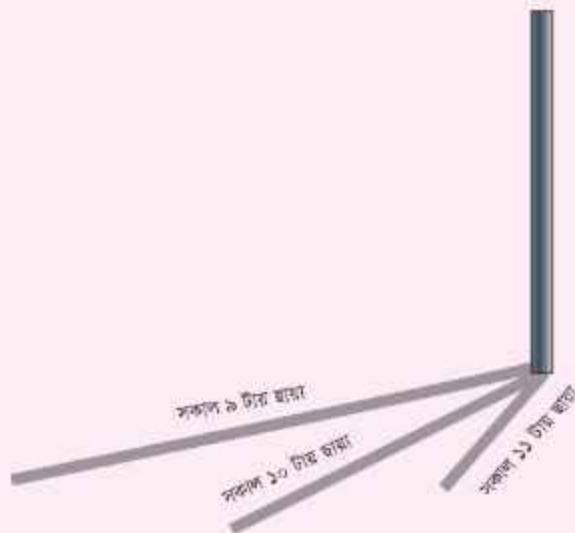
কীভাবে ছায়া তৈরি হয়?

ছায়া তৈরি হওয়া সম্পর্কে আরও কিছু জানি ...

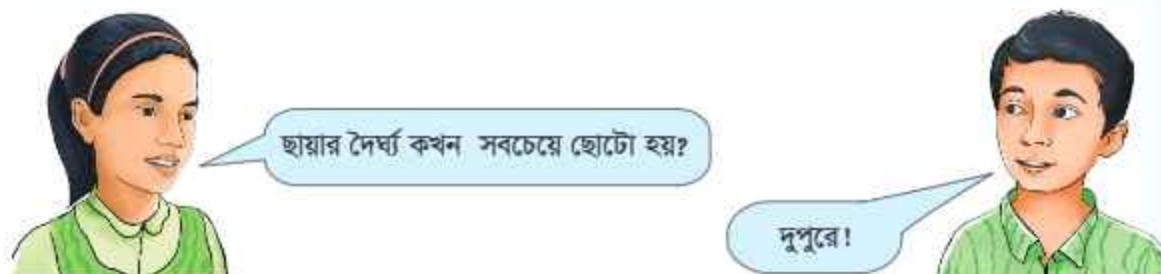
আলো সরল রেখায় চলে এবং আলোর পথে কোনো অস্বচ্ছ বস্তু এলে ওই বস্তুর ওপর পড়া আলো অন্য দিকে পৌঁছাতে পারে না। তাই সেই নির্দিষ্ট অঞ্চল অন্ধকার হয়ে যায় এবং সেই জায়গা কালো দেখায়। এভাবে কোনো বস্তু আলো যেতে বাঁধা দিলে আলোর উৎসের বিপরীতে ছায়া সৃষ্টি হয়। বিভিন্ন বস্তুর ছায়া দেখে আমরা বুঝতে পারি যে, ছায়ার আকৃতি বস্তুর আকৃতির অনুরূপ হয়।

সূর্যের অবস্থান পরিবর্তনের সঙ্গে বস্তুর ছায়ার দৈর্ঘ্যের সম্পর্ক কী?

কাজ : ছায়া পর্যবেক্ষণ

যা প্রয়োজন : লম্বা একটি লাঠি, পরিমাপ করার ফিতা বা টেপ

যা করতে হবে :

১. নিচের ছকের মতো করে খাতায় একটি ছক তৈরি করি।

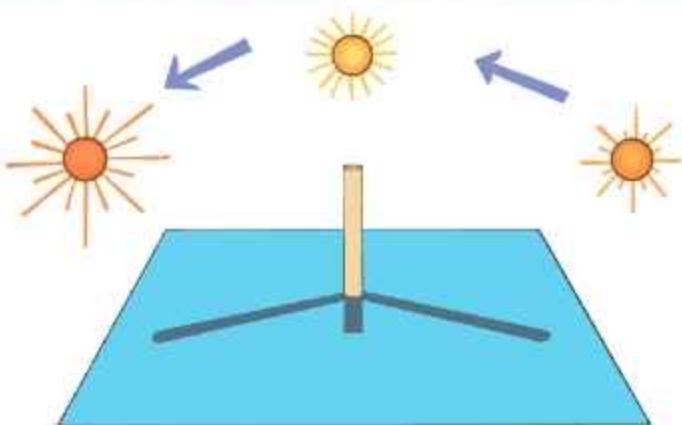
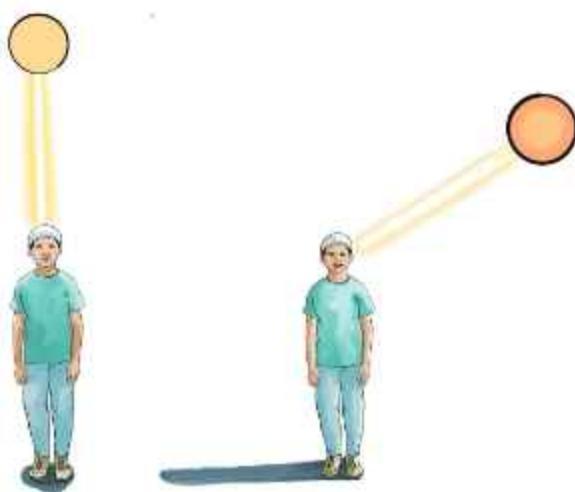
সময়	ছায়ার দৈর্ঘ্য

২. শ্রেণিকক্ষের বাইরে যাই এবং লম্বা একটি লাঠি স্থাপন করি।

৩. একটি টেপের সাহায্যে ছায়ার দৈর্ঘ্য পরিমাপ করি। ছায়ার দৈর্ঘ্য এবং সেই সঙ্গে ঘড়ি দেখে সময় ছকে লিখি।

৪. দিনের বেলা প্রতি এক ঘন্টা পরপর ছায়ার দৈর্ঘ্য এবং সময় ছকে লিখি।

৫. ছায়ার দৈর্ঘ্য সময়ের সঙ্গে কীভাবে সম্পর্কিত, তা নিয়ে সহপাঠীদের সঙ্গে আলোচনা করি।

ফলাফল

সূর্যের অবস্থান পরিবর্তনের সঙ্গে সঙ্গে ছায়ার অবস্থান ও দৈর্ঘ্যের পরিবর্তন হয়।

আলোচনা

নিচের বিষয়গুলো নিয়ে সহপাঠীদের সঙ্গে আলোচনা করি

১. কখন ছায়ার দৈর্ঘ্য সবচেয়ে ছোটো হয়? কেন?

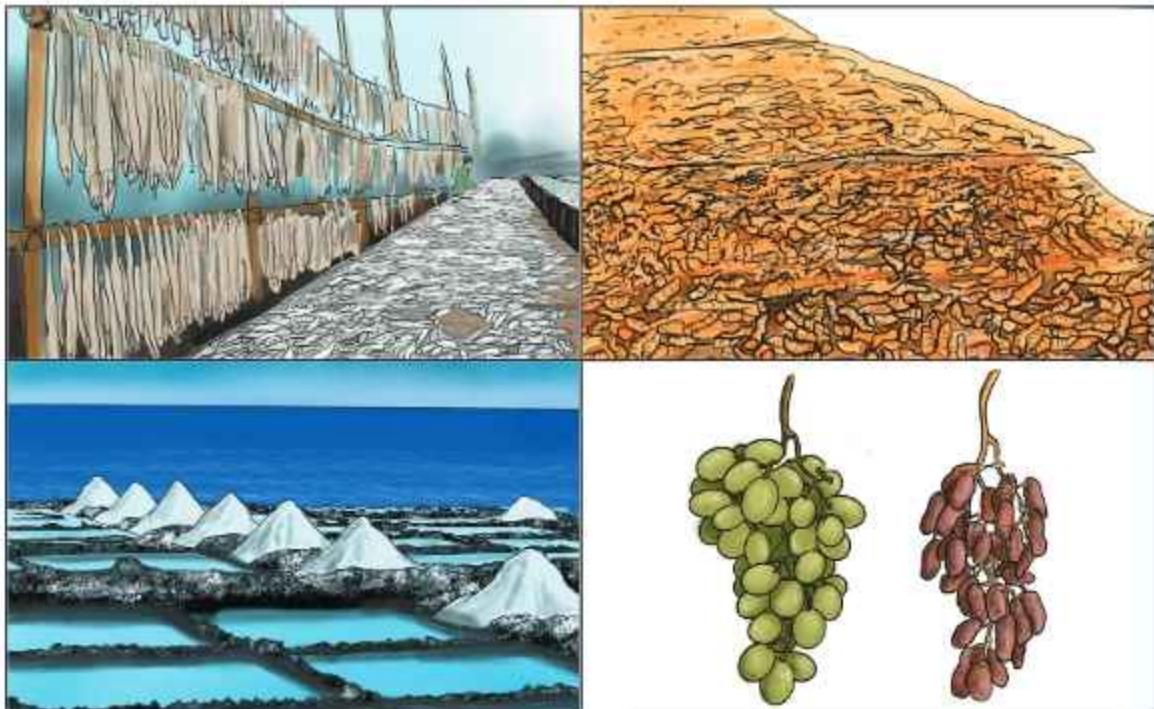
২. কখন ছায়ার দৈর্ঘ্য সবচেয়ে বড়ো হয়? কেন?

২০২৫

সূর্যের অবস্থান পরিবর্তনের সঙ্গে বস্তুর ছায়ার দৈর্ঘ্যের সম্পর্ক নিয়ে আরও কিছু জানি...

সূর্যের অবস্থান পরিবর্তনের সঙ্গে সঙ্গে ছায়ার দৈর্ঘ্য পরিবর্তন হয়। সকালে এবং বিকালে আকাশে সূর্য হেলানো অবস্থায় থাকে। ফলে ছায়া দীর্ঘ হয়। দুপুরে সূর্য খাড়া অবস্থানে যায়। ফলে দুপুরে ছায়ার দৈর্ঘ্য সবচেয়ে ছোটো হয়।

সূর্য এবং ছায়া সম্পর্কে আরও কিছু জানি...

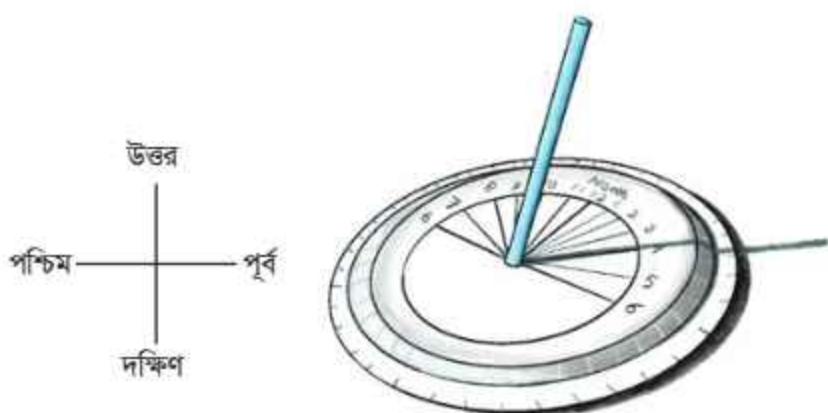
ছায়া ব্যবহার করে ঘড়ি তৈরি করা যায়। একে সূর্যঘড়ি বলে। সূর্যঘড়িতে একটি খাড়া লাঠি থাকে (বাম পাশের পাতায় উপরের ছবিটি দেখ)। সূর্যের আলোয় সূর্যঘড়ির লাঠিটির ছায়া কোথায় পড়েছে, তা দেখে সময় বলা যায়। উদাহরণস্বরূপ, যদি ছায়াটি ১২-এর কাঁটার দিকে থাকে, তবে এটি দুপুর ১২টা নির্দেশ করে।

কল্পনা করো, তুমি স্কুলের মাঠে ঘুরতে সক্ষম এমন একটি চেয়ারে বসে ঘুরছ। সেক্ষেত্রে, তোমার মনে হবে, স্কুলের পতাকাও যেন তোমার চারদিকে ঘুরছে। আসলে পতাকাটি যেমন স্থির অবস্থানে রয়েছে, তেমনি সূর্যও সৌরজগতের কেন্দ্রে স্থির। আর চেয়ারটি যেমন ঘোরে, তেমনি পৃথিবী তার অক্ষের উপর ঘোরে। ফলে আমাদের মনে হয়, স্থির পতাকাটির মতো সূর্যও যেন পৃথিবীর চারদিকে ঘুরছে।

চলো, পারি কি না দেখি

১. নিচের তিনটি শব্দ ব্যবহার করে সূর্যের গুরুত্ব সম্পর্কে তিন বাক্যের একটি অনুচ্ছেদ লিখি।

খাদ্য তৈরি	শীত থেকে রক্ষা	দেখতে সাহায্য করা

২. নিচের চিত্রগুলো দেখি এবং দৈনন্দিন জীবনে যেসব বস্তু শুকাতে বা তৈরি করতে সূর্যের আলো কাজে লাগে তা লিখি।

ক)
খ)
গ)
ঘ)

৩. যা করতে হবে: বিভিন্ন অবস্থানে (১,২ এবং ৩ এ) টর্চলাইট রেখে একটি কাঠির ছায়া পর্যবেক্ষণ করি। টর্চের অবস্থানের সঙ্গে ছায়ার দৈর্ঘ্য কীভাবে সম্পর্কিত, তা বোঝার জন্য নিচের ছকটি পূরণ করি।

টর্চের অবস্থান	ছায়ার দৈর্ঘ্য	
	অনুমান	পর্যবেক্ষণ
১.		
২.		
৩.		

টর্চের বিভিন্ন অবস্থানে প্রাপ্ত ছায়ার সঙ্গে সকালে, বিকালে ও দুপুরে প্রাপ্ত সূর্যের ছায়ার কি সাদৃশ্য রয়েছে?

৪. একটি প্লাস্টিকের প্লেটের মাঝে স্ট্র বসিয়ে চিত্রের মতো একটি সূর্যঘড়ি তৈরি করি। তৈরি করা সূর্যঘড়িতে বিকাল ৪টায় প্রাপ্ত ছায়ার দৈর্ঘ্য পরিমাপ করি। বিকাল ৫টায় ছায়া কোথায় হবে এবং ছায়ার দৈর্ঘ্যে কত হবে তা খুঁজে বের করি।

অনুশীলনী

১। শুন্যস্থান পুরণ করি।

ক) আমাদের বেঁচে থাকার জন্য -------- অত্যন্ত প্রয়োজনীয়।

খ) ছায়া ব্যাবহার করে ---------ঘড়ি তৈরি করা যায়।

গ) সুর্য ভু-পৃষ্ঠ সংলগ্ন ----------- গরম রাখে।

ঘ) আলো --------- রেখায় চলে।

২. সঠিক উত্তরে টিক (✓) চিহ্ন দিই।

১) নিচের কোনটি তাপ ও আলোর উৎস ?

ক) মাটি খ) পানি

গ) বায়ু ঘ) সুর্য

২) পৃথিবীর যেসব অঞ্চলে সুর্যের আলো অনেক কম পড়ে, সেসব অঞ্চলের আবহাওয়া কেমন?

ক) বেশী ঠান্ডা ও বরফ খ) বেশি গরম

গ) অল্প ঠান্ডা ও গরম ঘ) নাতিশীতোষ্ণ

৩) উদ্ভিদ যখন সুর্যের আলোর সাহায্যে খাদ্য তৈরি করে, তখন কোন গ্যাস ত্যাগ করে ?

ক) অক্সিজেন খ) নাইট্রোজেন

গ) হাইড্রোজেন গ) কার্বন-ডাই-অক্সাইড

৩। সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন

ক) আতশী কাচ দিয়ে কাগজ পোড়ানোর মাধ্যমে সুর্যের আলোর কোন বৈশিষ্ট্য সম্পর্কে জানতে পারি?

খ) আমরা রাতের বেলায় দেখতে পাই না কেন?

গ) দুপুর ১২টার সময় খোলা মাঠে দাঁড়ালে আমাদের ছায়া কেমন দেখাবে?

৪। বর্ণনামূলক প্রশ্ন

ক) যদি সুর্য না থাকতো, তাহলে আমাদের কী কী সমস্যা হতো?

খ) বদ্ধ ঘরে গাছ রাখলে গাছের- পাতা হলুদ হয় কেন?

গ) কোনো ব্যাক্তির ছায়া ছোট ও বড় হওয়ার কারণ বুঝিয়ে লিখি।

অধ্যায় ১০

প্রযুক্তির সঙ্গে পরিচয়

প্রযুক্তি হতে পারে কোনো যন্ত্র বা কৌশল, যা আমাদের দৈনন্দিন জীবনে কাজে লাগে এবং আমাদের জীবনকে সহজ করে।

১. আমাদের জীবনে প্রযুক্তি

আমাদের চারপাশে বিভিন্ন ধরনের প্রযুক্তি রয়েছে। দৈনন্দিন জীবনে আমরা কীভাবে প্রযুক্তি ব্যবহার করি?

দৈনন্দিন জীবনে আমরা কী কী প্রযুক্তি ব্যবহার করি?

কাজ : প্রযুক্তির ব্যবহার খোঁজা

যা করতে হবে :

১. নিচে দেখানো ছকের মতো করে খাতায় একটি ছক তৈরি করি।

ব্যবহারের ক্ষেত্র	প্রযুক্তির ধরণ	আমরা কীভাবে ব্যবহার করি
বাড়ি	টেলিভিশন	
বিদ্যালয়		
কৃষি		
যাতায়াত		
চিকিৎসা		

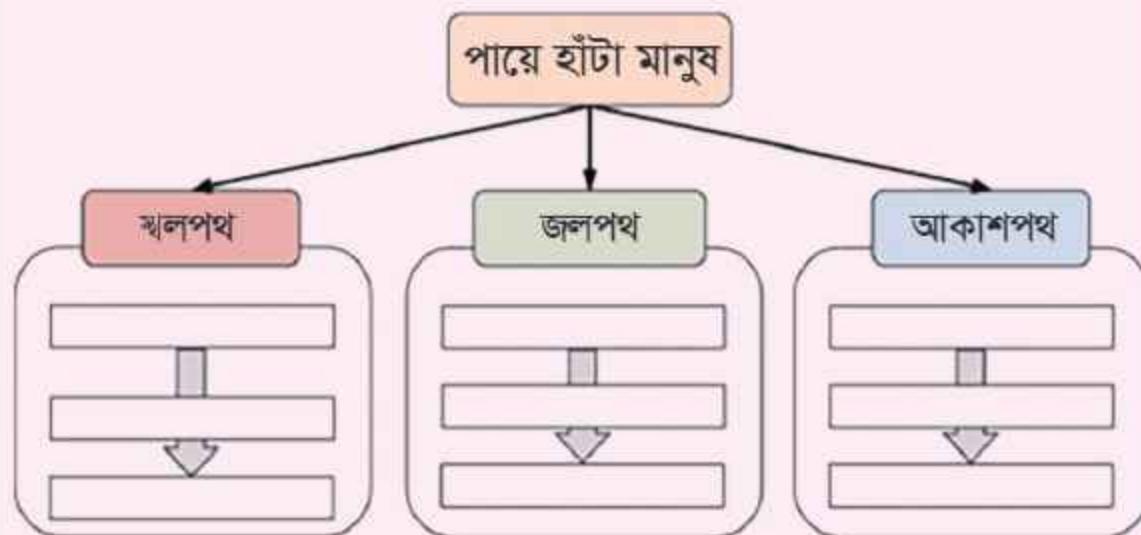
২. বিভিন্ন প্রযুক্তির তালিকা তৈরি করি এবং কীভাবে ব্যবহার হয়, তা ছকে লিখি।

৩. কাজটি নিয়ে সহপাঠীদের সঙ্গে আলোচনা করি।

২০২৫

সারসংক্ষেপ

উপরের কাজগুলোর মাধ্যমে বিভিন্ন ধরনের প্রযুক্তির নাম এবং কোন কোন ক্ষেত্রে তাদের ব্যবহার করা হয়, সে সম্পর্কে ধারণা পাই। প্রযুক্তিগত সুবিধার ফলে সময় এবং শ্রমের সাশ্রয় হচ্ছে, যা আমাদের জীবনযাত্রাকে আরামদায়ক ও নিরাপদ করে তুলছে।

২. আধুনিক প্রযুক্তির উদ্ভাবন ও আমাদের জীবনে এর ব্যবহার

সৃষ্টির শুরু থেকেই মানুষ প্রতিনিয়ত জীবনকে সহজ করার জন্য নানা ধরনের প্রযুক্তি উদ্ভাবনের চেষ্টা করে আসছে। আমাদের জীবনের প্রতিটা ক্ষেত্রে প্রযুক্তির ব্যবহার লক্ষণীয়।

প্রযুক্তির উন্নয়ন আমাদের জীবনে কী প্রভাব ফেলছে?

কাজ: যাতায়াত ও পরিবহণে প্রযুক্তির উন্নয়ন

যা করতে হবে :

১. নিচের চিত্রের মতো একটি চিত্র খাতায় তৈরি করি।

পরের পৃষ্ঠার ছবিগুলো দেখে উপরের ছকে নাম লিখি। প্রথমে পুরোনো প্রযুক্তি দিয়ে শুরু করি এবং নতুন প্রযুক্তি দিয়ে শেষ করি। যেমন: স্থলপথ

প্রথমে ঘোড়ার গাড়ি, তারপরে বাষ্পীয় ইঞ্জিন (রেলগাড়ি) এবং সব শেষে বাস।

নিচের প্রশ্নটি সম্পর্কে চিন্তা করি এবং আলোচনা করি :

১. পরিবহন প্রযুক্তির উন্নয়ন কীভাবে আমাদের জীবনে প্রভাব বিস্তার করে?

বিভিন্ন ক্ষেত্রে প্রযুক্তির ব্যবহার সম্পর্কে আরো কিছু জানি . . .

বাড়িতে ব্যবহৃত প্রযুক্তি

বাড়িতে আমরা বিভিন্ন ধরনের প্রযুক্তির ব্যবহার দেখতে পাই। এগুলোর মধ্যে রয়েছে বৈদ্যুতিক বাতি, টেলিভিশন, মোবাইল ফোন, কম্পিউটার ইত্যাদি। রান্নাঘরে ব্যবহৃত প্রযুক্তির কয়েকটি উদাহরণ হলো: গ্যাসের চুলা, রেফ্রিজারেটর, রাইস কুকার, মাইক্রোওয়েভ ওভেন ইত্যাদি।

গৃহস্থালি কাজে ব্যবহৃত প্রযুক্তি

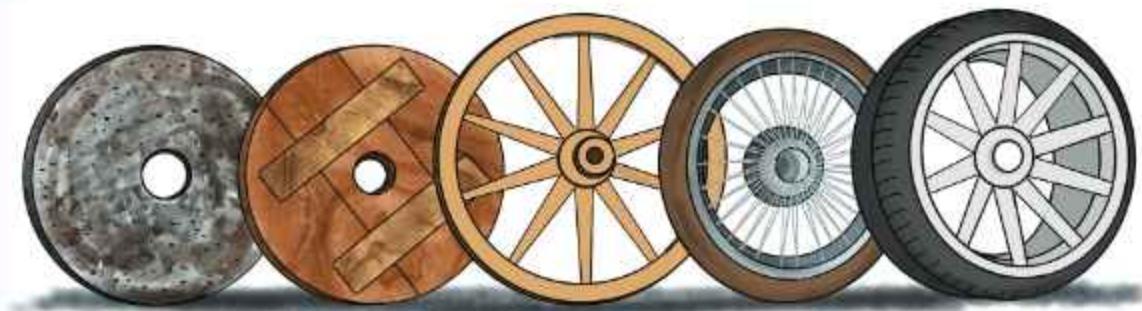
শিক্ষায় ব্যবহৃত প্রযুক্তি

কলম, পেনসিল ও কাগজ উদ্ভাবনের পরে শিক্ষাক্ষেত্রে বিরাট পরিবর্তন আসা শুরু করে। মুদ্রণযন্ত্র উদ্ভাবন হওয়ার পরে কাগজে ছাপার কাজ শুরু হয়। শিক্ষাপ্রযুক্তির অংশ হিসেবে আমরা এখন কম্পিউটার, ইন্টারনেট, প্রিন্টার এবং ভিডিও ক্যামেরা ব্যবহার করি। যেমন: যেকোনো প্রয়োজনীয় তথ্য এখন কম্পিউটারে টাইপ করে সংরক্ষণ করা হচ্ছে।

চিকিৎসায় ব্যবহৃত প্রযুক্তি

চিকিৎসাক্ষেত্রে বিভিন্ন ধরনের প্রযুক্তি উদ্ভাবিত হয়েছে। যেমন: উদ্ভাবিত বিভিন্ন ধরনের চিকিৎসা যন্ত্রপাতি হলো থার্মোমিটার, স্টেথোস্কোপ এবং রক্তচাপ মাপার যন্ত্র। এক্স-রে মেশিন এবং আল্ট্রাসনোগ্রাফিও চিকিৎসা ক্ষেত্রে ব্যবহৃত প্রযুক্তি।

কৃষিতে ব্যবহৃত প্রযুক্তি

কৃষিতে প্রথম উন্নয়ন শুরু হয় অনেক বছর আগে। সে সময় মানুষ লাঙল, কোদাল, কাস্তে, শাবল ইত্যাদি কৃষিযন্ত্র উদ্ভাবন করে। তখন জমি চাষাবাদের কাজে প্রাণী যেমন: গরু ও ঘোড়া ব্যবহার করা হতো। এখন আমরা জমি চাষে ট্রাক্টর ব্যবহার করি।

যাতায়াতে ব্যবহৃত প্রযুক্তি

মানুষ দূরদূরান্তে দ্রুত মালামাল পরিবহণের জন্য যাতায়াত প্রযুক্তি উদ্ভাবন করেছে। যাতায়াত প্রযুক্তিকে তিন ভাগে ভাগ করা যায়। যেমন: স্থলপথ, জলপথ ও আকাশপথের প্রযুক্তি। স্থলপথের যাতায়াত প্রযুক্তির মধ্যে রয়েছে গাড়ি, ট্রেন, রিকশা, সাইকেল ইত্যাদি।

চাকা আবিষ্কার যাতায়াত প্রযুক্তিতে যুগান্তকারী পরিবর্তন এনে দেয়। চাকা আবিষ্কারের পরে গরুর গাড়ি, ঘোড়ার গাড়িতে করে মানুষ যাতায়াত করত এবং তাদের মালামাল পরিবহন করত। এর পরে আবিষ্কার করা হয় ইঞ্জিন। চাকা এবং ইঞ্জিন মিলে যাতায়াত ও পরিবহণ ব্যবস্থার দ্রুত উন্নয়ন হয়। এর আগে মানুষ হেঁটে এক স্থান থেকে অন্য স্থানে চলাচল করত।

চাকার বিবর্তন

জলপথে চলাচলের জন্য কার্গো জাহাজ, স্পিডবোট, ফেরি ইত্যাদি ব্যবহার করা হয়।

উড়োজাহাজ ও হেলিকপ্টার উদ্ভাবন করা হয়েছে আকাশপথে চলাচলের জন্য। মানুষ এখন মহাকাশযানের মাধ্যমে চাঁদে যেতে পারে, যা যোগাযোগপ্রযুক্তির এক অন্যতম সাফল্য।

উপরের সকল আলোচনা থেকে প্রতিটা ক্ষেত্রে প্রযুক্তির উন্নয়নের ধারাবাহিকতা এবং তা ব্যবহারের সুবিধাগুলো জানতে পারলাম। মানুষের দৈনন্দিন সব কাজের ক্ষেত্রে প্রযুক্তির ব্যবহার অনস্বীকার্য।

৩. প্রযুক্তির নিরাপদ ব্যবহার

আমরা দৈনন্দিন জীবনে প্রযুক্তি ব্যবহার করি। কিন্তু কীভাবে সেগুলোকে আমরা নিরাপদে ব্যবহার করতে পারি?

প্রযুক্তির নিরাপদ ব্যবহারের উপায় কী কী?

কাজ: প্রযুক্তির নিরাপদ ব্যবহারের উপায়

যা করতে হবে :

১. নিচে দেখানো ছকের মতো একটি ছক তৈরি করি।

প্রযুক্তির নাম	নিরাপদ ব্যবহারের উপায়
কলম	কোনো কিছুতে আঘাত না করা

২. উপরের ছকে কোন প্রযুক্তির নিরাপদ ব্যবহারের জন্য কী কী সচেতনতা অবলম্বন করা যেতে পারে তা লিখি।

৩. নিজের ছকটি সহপাঠীদের সঙ্গে মিলাই এবং প্রযুক্তির নিরাপদ ব্যবহারের দিকগুলো আলোচনা করি।

উপরের কাজের মাধ্যমে আমরা বিভিন্ন প্রযুক্তির নিরাপদ ব্যবহারের জন্য কী কী সতর্কতা অবলম্বন করা যেতে পারে, সে সম্পর্কে ধারণা পাই।

আলোচনা

চিন্তা করি এবং আলোচনা করি—

উপরের ফলাফলের উপর ভিত্তি করে নিচের প্রশ্নগুলো নিয়ে শিক্ষক ও সহপাঠীদের সঙ্গে আলোচনা করি।

১. কোন প্রযুক্তিটি তুমি প্রতিদিন ব্যবহার করো?

২. প্রযুক্তিটি ব্যবহারের সময় তোমার কী কী অসুবিধা হয়?

৩. প্রযুক্তি ব্যবহারে তোমাকে কে সাহায্য করে?

প্রযুক্তির নিরাপদ ব্যবহার নিয়ে আরো কিছু জানি . . .

প্রযুক্তির নিরাপদ ব্যবহার সম্পর্কে আমাদের সচেতন হতে হবে। দৈনন্দিন জীবনে ব্যবহৃত প্রতিটি প্রযুক্তির সুনির্দিষ্ট ব্যবহার রয়েছে। যেমন: কলম একটি শিক্ষাপ্রযুক্তি, যা লেখার কাজে ব্যবহৃত হয়। তাই লেখার কাজ ব্যতীত অন্য কোনো কাজে কলম ব্যবহার করা উচিত নয়। যেমন: কলম বা পেনসিল দিয়ে কোনো কিছু আঘাত করা বা খোঁচা দেওয়া যাবে না। এতে করে কলম নষ্ট হয়ে যেতে পারে, আবার আঘাত বা খোঁচার ফলে কেউ ব্যথা পেতে পারে।

ল্যাপটপ, মোবাইল ফোন, কম্পিউটার, ঘড়ি, রেডিও, টেলিভিশন ইত্যাদি প্রযুক্তি সাবধানে ব্যবহার করতে হবে। কম্পিউটার ও মোবাইল ফোন দীর্ঘ সময় ব্যবহারের ফলে চোখের এবং শারীরিক সমস্যা দেখা দিতে পারে। এই সমস্যা যাতে না হয়, সেজন্য নির্দিষ্ট সময় পরপর উঠে হাঁটাহাঁটি করতে হবে বা কিছু সাধারণ ব্যায়াম করতে হবে। ল্যাপটপ বা কম্পিউটারের পাশে খাবার বা পানীয় গ্রহণ করা থেকে বিরত থাকতে হবে। কারণ, খাবার বা পানীয় পড়ে গিয়ে কি-বোর্ড নষ্ট হতে পারে। এতে বৈদ্যুতিক দুর্ঘটনা ঘটতে পারে।

যাতায়াতের ক্ষেত্রে নতুন ইঞ্জিনচালিত যানবাহন দক্ষতার সঙ্গে পরিচালনা না করলে তা থেকে ক্ষতিসাধন হতে পারে। এ জন্য নতুন যানবাহন চালনার আগে চালকের জন্য প্রশিক্ষণের ব্যবস্থা করতে হবে। প্রযুক্তির কল্যাণকে কাজে লাগানোর পাশাপাশি এর নিরাপদ ব্যবহার নিশ্চিত করতে হবে।

চলো, পারি কি না দেখি

বিভিন্ন প্রযুক্তির ছবি

১. ছবির প্রযুক্তিগুলোকে নিচের ছক সাজাই।

শিক্ষা প্রযুক্তি	চিকিৎসা প্রযুক্তি	কৃষি প্রযুক্তি	যাতায়াত প্রযুক্তি

মোবাইল ফোন, চোখের ক্ষতি, মাথাব্যথা, সুস্থ থাকা

২. উপরের শব্দগুলো ব্যবহার করে প্রযুক্তির নিরাপদ ব্যবহার সম্পর্কে তিনটি বাক্য লিখি।

ক. .... ।

খ. .... ।

গ. .... ।

অনুশীলনী

১। শূণ্যস্থান পূরন করি

ক) বিভিন্ন ধরনের ------ আমাদের জীবনকে সহজ করে তুলেছে।

খ) কাগজ ছাপার কাজ শুরু হয় -------উদ্ভাবন হওয়ার পরে।

গ) স্টেথোস্কোপ ------ ব্যবহৃত একটি প্রযুক্তি।

ঘ) টেলিভিশন, রাইস কুকার, মোবাইল ফোন-------ব্যবহৃত প্রযুক্তি।

২। বাম পাশের শব্দের সাথে ডান পাশের শব্দের মিল করি

বাম	ডান
প্রিন্টার	যোগাযোগ প্রযুক্তি
ট্রাক্টর	চিকিৎসা প্রযুক্তি
বিমান	কৃষি প্রযুক্তি
এক্স-রে	শিক্ষা প্রযুক্তি

৩. সঠিক উত্তরে টিক (√) চিহ্ন দিই

১) কোনটি বিদ্যালয়ে ব্যবহারের আধুনিক প্রযুক্তি

ক) চক　　খ) ডাস্টার

গ) ব্লাকবোর্ড　　ঘ) কম্পিউটার

২) থার্মোমিটার এক ধরণের

ক) কৃষি প্রযুক্তি　　খ) চিকিৎসা প্রযুক্তি

গ) শিক্ষা প্রযুক্তি　　ঘ) যোগাযোগ প্রযুক্তি

৩) মনিরের বাবা খুব কম সময়ে জমি চাষ করতে চান। এজন্য তিনি কোন কৃষি প্রযুক্তি ব্যবহার করবেন?

ক) লাঙল　　খ) কাস্তে

গ) ট্রাক্টর　　ঘ) কোদাল

৪। সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন

ক) প্রতিদিন আমরা কী কী প্রযুক্তি ব্যবহার করে থাকি?

খ) প্রযুক্তির নিরাপদ ব্যবহার বলতে কী বোঝায়?

৫। বর্ণনামূলক প্রশ্ন

ক) নিচে উল্লেখিত প্রযুক্তিগুলোর নিরাপদ ব্যবহারের জন্য কী সতর্কতা অবলম্বন করতে হবে।

১) কলম, ২) টেলিভিশন, ৩) কম্পিউটার।

খ) শিক্ষা ক্ষেত্রে প্রযুক্তির ব্যবহার শিক্ষার্থীদের শিক্ষাজীবন কতটা সহজ করেছে, সে সম্পর্কে মতামত লিখি।

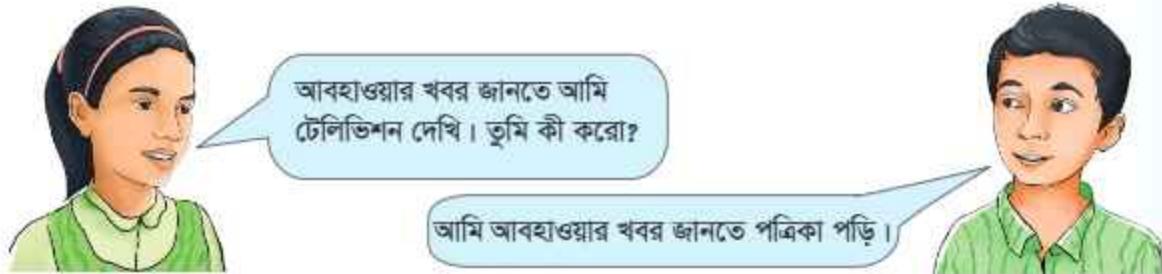
অধ্যায় ১১

তথ্য ও যোগাযোগ

তথ্য হচ্ছে কোনো ব্যক্তি, বস্তু বা ঘটনা-সম্পর্কিত জ্ঞান। প্রতিদিন আমরা অনেক ধরনের তথ্য পেয়ে থাকি। যেমন: বিভিন্ন ঘটনার তথ্য, আবহাওয়ার তথ্য, বিভিন্ন বিষয়-সম্পর্কিত সংবাদ ইত্যাদি। আমরা কীভাবে জানতে পারি যে, পরীক্ষা কখন শুরু হবে? বিশ্বকাপ ক্রিকেটে কখন বাংলাদেশের খেলা হবে? গরমের ছুটিতে কোথায় বেড়াতে যেতে পারি?

১. তথ্য প্রযুক্তির বিভিন্ন ধরন

কোথা থেকে আমরা তথ্য পাই?

কাজ: তথ্যের ধরন এবং উৎস

যা করতে হবে :

১. নিচে দেখানো ছকের মতো করে খাতায় একটি ছক তৈরি করি।

তথ্যের নাম	কোথা থেকে তথ্য পাই
পরীক্ষার সময়সূচি	স্কুলের নোটিশ বোর্ড, শিক্ষক

২. বিভিন্ন ধরনের তথ্যের নাম এবং তা আমরা কোথা থেকে পাই, তা ছকে লিখি।

৩. কাজটি নিয়ে সহপাঠীদের সঙ্গে আলোচনা করি।

আলোচনা

চিন্তা করি এবং আলোচনা করি

১. বিভিন্ন ধরনের যোগাযোগপ্রযুক্তি ব্যবহার করে কীভাবে তথ্য বিনিময় করা যায়, তা সহপাঠীদের সঙ্গে আলোচনা করি।

২. যে কোনো তথ্য সঠিক কি না তা কীভাবে যাচাই করা যায়, তা নিয়ে সহপাঠীদের সঙ্গে আলোচনা করি।

সারসংক্ষেপ

বিভিন্ন উৎস যেমন: টেলিভিশন, রেডিও, খবরের কাগজ, বাবা, মা, বন্ধু এবং বই থেকে আমরা নানা রকমের তথ্য পাই। রেডিও বা টেলিভিশনে আমরা আবহাওয়ার তথ্য পাই। পাঠ্যপুস্তক থেকে আমরা বিভিন্ন বিষয় সম্পর্কে জানতে পারি। এছাড়া বিভিন্ন মানুষের সঙ্গে যোগাযোগ করেও আমরা নানারকম তথ্য পেয়ে থাকি।

তথ্য জানার মাধ্যমে আমরা নতুন কিছু শিখতে পারি বা সিদ্ধান্ত গ্রহণ করতে পারি। সঠিক সিদ্ধান্ত নেওয়ার জন্য প্রয়োজনীয় তথ্য জানা খুব জরুরি। তথ্য জানার পাশাপাশি তা অন্যদেরকেও জানাতে হবে। যেমন: ঘূর্ণিঝড়ের আশংকার কথা জানতে পারলে, তা অন্যদের জানাতে হবে। না জানালে ঘূর্ণিঝড়ে অনেক বেশি মানুষ এবং সম্পদের ক্ষতি হতে পারে। তাই নিরাপদ ও সুন্দর জীবনযাপনের জন্য সঠিক তথ্য জানা এবং বিনিময় করা প্রয়োজন।

২. যোগাযোগ/তথ্য আদান-প্রদান

প্রযুক্তি ব্যবহারের মাধ্যমে আমরা বিভিন্ন তথ্য সংগ্রহ করতে পারি এবং মানুষের সঙ্গে যোগাযোগ করতে পারি।

প্রযুক্তি ব্যবহার করে কীভাবে আমরা যোগাযোগ করতে পারি?

কাজ: যোগাযোগের প্রযুক্তি পর্যবেক্ষণ

যা করতে হবে :

১. নিচে দেখানো ছকের মতো করে খাতায় একটি ছক তৈরি করি।

২. 'যোগাযোগের উপায়' এবং 'ব্যবহৃত প্রযুক্তি'র নাম ছকে লিখি।

যোগাযোগের উপায়	যোগাযোগ প্রযুক্তি

৩. কাজটি নিয়ে সহপাঠীদের সঙ্গে আলোচনা করি।

আলোচনা

চিন্তা করি এবং আলোচনা করি

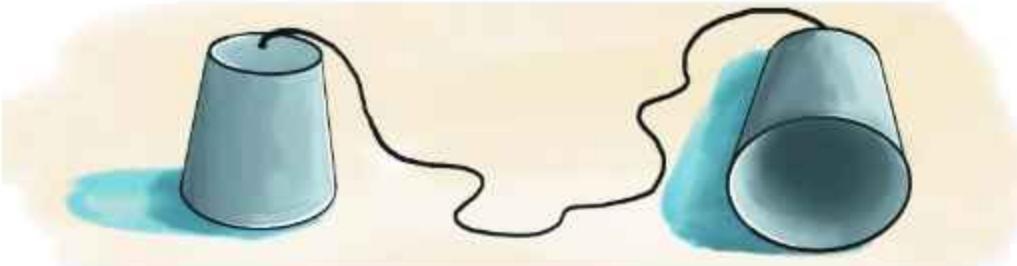
অনেক আগে মানুষ কীভাবে একে অন্যের সঙ্গে যোগাযোগ করত? বিষয়টি নিয়ে সহপাঠীদের সঙ্গে আলোচনা করি।

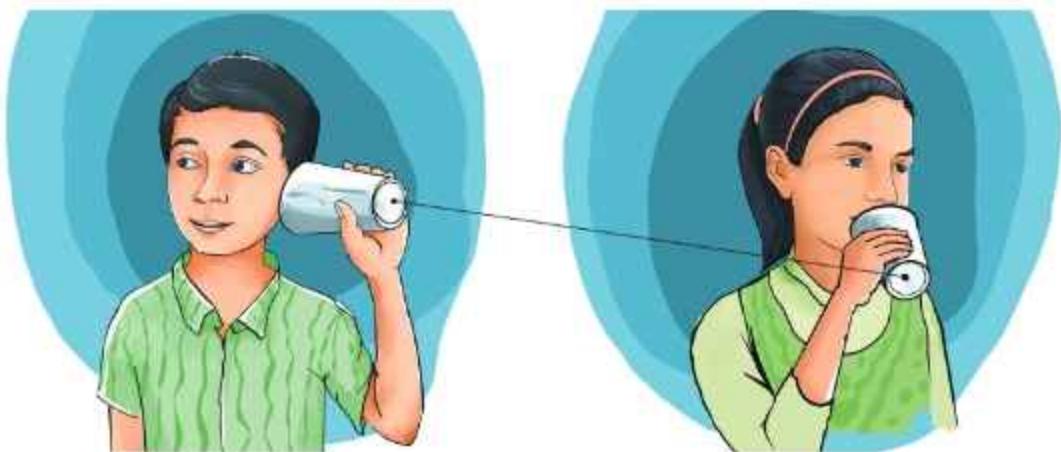
দূরে থাকা আত্মীয়স্বজনের সঙ্গে তুমি কীভাবে যোগাযোগ করো?

মাঝে মাঝে আমি চাচার কাছ থেকে চিঠি পাই।

সারসংক্ষেপ

যোগাযোগ বলতে তথ্য আদান-প্রদান প্রক্রিয়াকে বোঝায়।

অনেক আগে মানুষ ছবি আঁকা বা কথা বলার মাধ্যমে যোগাযোগ করত। অনেক দূরে থাকা লোকজনের সঙ্গে নিজে গিয়ে অথবা চিঠি পাঠিয়ে যোগাযোগ করত। কবুতরের সাহায্যে বার্তা পাঠিয়ে, ধোঁয়ার সংকেত দিয়ে বা ঢোল বাজিয়েও যোগাযোগ করা হতো।

তথ্যের আদান-প্রদানের জন্য এখন আমরা বিভিন্ন প্রযুক্তি ব্যবহার করি। আজকাল আমরা খুব সহজেই দূরের মানুষের সঙ্গে যোগাযোগ করতে পারি। দূরের কারো সঙ্গে কথা বলার জন্য আমরা টেলিফোন অথবা মোবাইল ফোন ব্যবহার করি। ইন্টারনেট ব্যবহার করে ই-মেইলে তথ্য আদান-প্রদান করি। চিঠি লিখেও মানুষের সঙ্গে যোগাযোগ করা যায়।

চেষ্টা করে দেখি

এসো একটা 'সহজ টেলিফোন' বানাই

১. যা যা লাগবে : কাগজ অথবা প্লাস্টিকের তৈরি দুটি কাপ, একটি সুচ, সুতা/তার(৫ মিটার)।

২. কীভাবে বানাবে :

* কাপ দুটির তলায় মাঝখানে ফুটো করে সুতা/তার ঢোকাই। কাপের ভেতর দিকে সুতা/তারের মাথা ঢুকিয়ে আটকে দিই, যাতে সুতা/তার বের হয়ে না আসে।
* দুজন দুই দিকে একটু দূরে কাপ হাতে এমনভাবে দাঁড়াই, যাতে সুতা/তার টানটান থাকে।
* একজন কাপে কথা বলি, অন্যজন কাপে কান লাগিয়ে শুনি।

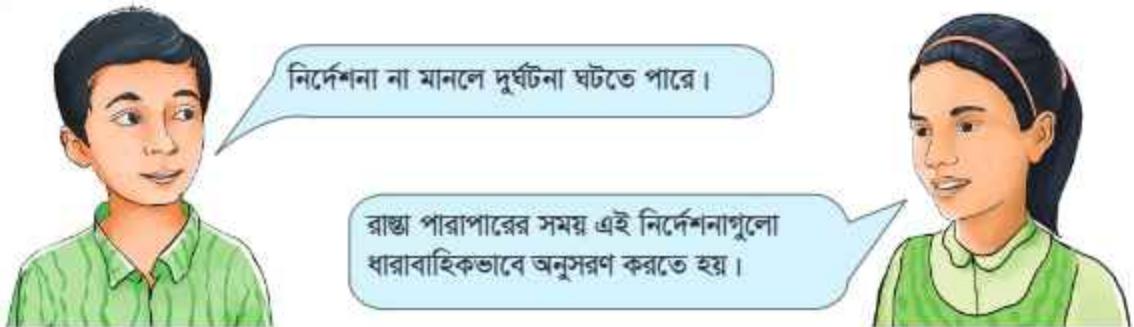
২০১৫

৩. যন্ত্রের ভাষা- নির্দেশনা বা কোড কী?

আমরা তথ্য আদান-প্রদানের বিভিন্ন প্রযুক্তি সম্পর্কে জেনেছি। কম্পিউটার তেমনি একটি প্রযুক্তি। কম্পিউটার বা মোবাইল ফোন ব্যবহার করে আমরা বিভিন্ন কাজ যেমন: কথা বলা, গান শোনা, ছবি আঁকা, নাটক বা সিনেমা দেখা, হিসাবনিকাশ, অনলাইন ক্লাস ইত্যাদি করে থাকি।

আমাদের মনে প্রশ্ন আসতে পারে, এসব কাজ কম্পিউটার বা যন্ত্র কীভাবে করে?

মানুষ বা যন্ত্র কীভাবে কাজ করে?

 কাজ: নির্দেশনা মেনে রাস্তা পারাপার

 যা করতে হবে :

নিচে রাস্তা পারাপারের জন্য কিছু ছবি এলোমেলো করে দেওয়া আছে।

১. নিরাপদে রাস্তা পারাপারের জন্য নির্দেশনা অনুসারে ছবিগুলো তীর চিহ্ন দিয়ে ধারাবাহিকভাবে সাজাই।

২. কাজটি নিয়ে সহপাঠীদের সঙ্গে আলোচনা করি।

রাস্তা পারাপারের নির্দেশনা

ক্রমানুসারে রাস্তা পারাপারের নির্দেশনা

জেব্রা ক্রসিংয়ের সামনে দাঁড়ানো

প্রথম ডানে দেখা, তারপর বামে দেখা, আবার ডানে দেখা

সিগন্যালে লাল বাতি জ্বলা, অথবা গাড়ি চলাচল বন্ধ কি না, নিশ্চিত হওয়া

রাস্তা পার হওয়া

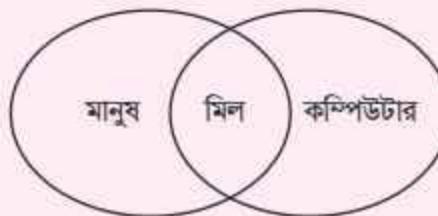
রাস্তা পারাপারের জন্য এখানে চারটি নির্দেশনা ক্রমানুসারে সাজানো রয়েছে। নিরাপদে রাস্তা পার হতে হলে আমাদের এই নির্দেশনাগুলো যথাযথভাবে অনুসরণ করতে হবে।

আলোচনা

চিন্তা করি এবং আলোচনা করি–

১. কাজ করার ক্ষেত্রে নির্দেশনা অনুসরণ করার সুবিধাগুলো কী কী?

২. নির্দেশনা অনুসরণ না করলে কী কী অসুবিধা হতে পারে?

৩. বিষয়গুলো নিয়ে সহপাঠীদের সঙ্গে আলোচনা করি।

যন্ত্র বা কম্পিউটার যেভাবে কাজ করে

কম্পিউটার একটি চৌকস বা বুদ্ধিমান যন্ত্র। এই যন্ত্র অনেক বড় ও জটিল কাজ দ্রুত এবং নির্ভুলভাবে করতে পারে। যে কোনো কাজ করার সময় যন্ত্র বা কম্পিউটার কিছু ধারাবাহিক নির্দেশনা অনুসরণ করে। মানুষ এবং কম্পিউটারের কাজ করার পদ্ধতি বা কৌশল কি একই রকম?

কাজ: মানুষ ও কম্পিউটারের কাজের পার্থক্য খোঁজা

যা করতে হবে :

১. নিচে দেখানো চিত্রের মতো করে খাতায় একটি চিত্র আঁকি।

২. মানুষ ও কম্পিউটারের কাজ করার মিল এবং অমিল খুঁজে বের করি এবং চিত্রে লিখি।

৩. কাজটি নিয়ে সহপাঠীদের সঙ্গে আলোচনা করি।

মানুষ এবং যন্ত্রের নির্দেশনা সম্পর্কে আরো কিছু জানি . . .

মানুষ এবং কম্পিউটার উভয়ই নির্দেশনা অনুসরণ করে কাজ করে। তবে তাদের কাজ করার পদ্ধতি এক নয়। কম্পিউটার নিজে থেকে কোনো কাজ করতে পারে না। কাজ করার জন্য কম্পিউটারকে কিছু ধারাবাহিক নির্দেশনা প্রদান করতে হয়। কেবল নির্দেশনা পেলেই কম্পিউটার কাজ করতে পারে। কোনো নির্দিষ্ট কাজ করার জন্য যন্ত্র বা কম্পিউটার যে নির্দেশনা বা নির্দেশনাগুলো অনুসরণ করে, তা-ই কোড বা কমান্ড। কোড ব্যবহার করে কম্পিউটার বা যেকোনো যন্ত্র কীভাবে কাজ করে, তা আমরা পরবর্তী শ্রেণিতে আরো বিস্তারিতভাবে জানতে পারব।

বিভিন্ন কাজ করার সময় আমরাও বেশ কিছু নির্দেশনা বা কোড অনুসরণ করি। যেমন: শ্রেণিকক্ষে এবং শ্রেণিকক্ষের বাইরে আমরা নির্দেশনা মেনে খেলাধুলা করি। কখনো কখনো এই নির্দেশনাগুলো আগে থেকে তৈরি করা থাকে অথবা আমরা নিজেরাই প্রয়োজনমতো তৈরি করে নিই।

কাজ: নির্দেশনা মেনে বল সংগ্রহ করা

 যা করতে হবে :

১. নিচে দেখানো ছবির মতো করে দুটি সারিতে মুখোমুখি দাঁড়াই। যে শিক্ষার্থী যে সংখ্যার সামনে দাঁড়াবে, সেই সংখ্যাই তার নম্বর। নম্বরটি মনে রাখি।

২. শিক্ষক অথবা দলের বাইরে থাকা একজন শিক্ষার্থী দুটি সংখ্যার যোগ, বিয়োগ, গুণ বা ভাগের যেকোনো একটি অথবা দুটি প্রক্রিয়া ব্যবহার করে নির্দেশনা দেবে। যেমন: ১২ ভাগ ৪ অথবা ৩ গুন ৩ যোগ ২।

৩. মনোযোগ দিয়ে নির্দেশনাটি শুনি ও হিসাব করি।

৪. হিসাব করে দুই দলের যে দুজনের নম্বর মিলবে, তারা দ্রুত বলটি সংগ্রহ করি এবং নিজের জায়গায় ফিরে আসার চেষ্টা করি।

৫. বল সংগ্রহের সময় প্রতিপক্ষ দলের একই নম্বরধারী খেলোয়াড় যেন সংগ্রহকারীর শরীর স্পর্শ করতে না পারে, সেদিকে লক্ষ রাখি।

৬. প্রত্যেক সদস্যকে কমপক্ষে একবার বল সংগ্রহের সুযোগ দিই।

৭. নম্বর হিসাব করে খেলার বিজয়ী দল নির্ধারণ করি।

বিশেষ নির্দেশনা: প্রতিপক্ষ দলের খেলোয়াড় যদি বল সংগ্রহকারীর শরীর স্পর্শ করতে পারে, তাহলে বল সংগ্রহকারী দল কোনো নম্বর পাবে না। অন্যথায় পূর্ণ নম্বর (১) পাবে।

আলোচনা

চিন্তা করি এবং আলোচনা করি–

১. এই খেলায় বিজয়ী হওয়ার জন্য কী কী বিষয় বিবেচনা করতে হয়েছে?

২. এই খেলা থেকে আমরা কী শিখলাম?

৩. বিষয়গুলো নিয়ে সহপাঠীদের সঙ্গে আলোচনা করি।

৪. তথ্যের নিরাপদ ব্যবহার

প্রযুক্তির উন্নয়নে বিশ্বের এক প্রান্ত থেকে অন্য প্রান্তে যোগাযোগ করা এখন অতি সাধারণ ব্যাপার। ব্যক্তিগত অথবা যেকোনো গুরুত্বপূর্ণ তথ্য মুহূর্তের মধ্যে আদান-প্রদান করা সম্ভব। তাই তথ্য আদান-প্রদানে প্রয়োজন বাড়তি সতর্কতা।

যেকোনো তথ্য আদান-প্রদানের আগে তা সঠিক কি না, যাচাই করে নিতে হবে, তা না হলে নানা ধরনের সমস্যা সৃষ্টি হতে পারে। তথ্যটি নির্ভরযোগ্য কি না এবং যে মাধ্যমে তথ্য পাওয়া গেছে তা বিশ্বাসযোগ্য কি না, সেদিকেও খেয়াল রাখা জরুরি।

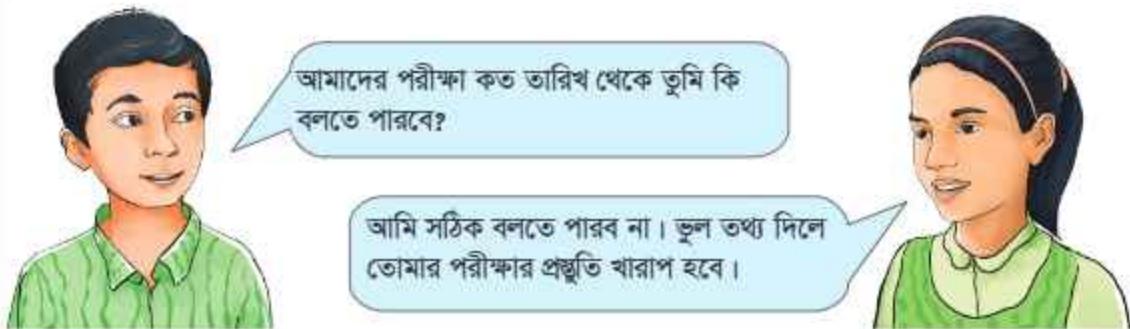
তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তির নিরাপদ ব্যবহারের জন্য আমরা কীভাবে সচেতনতা অবলম্বন করতে পারি?

কাজ: তথ্য আদান-প্রদানের নিরাপদ মাধ্যম শনাক্তকরণ

যা করতে হবে :

১. প্রতিদিন সবার সঙ্গে যোগাযোগের জন্য কোন মাধ্যম ব্যবহার করি, তা নিচের ছকে লিখি।

২. যোগাযোগের সময় যদি সতর্কতা মেনে না চলি, তাহলে কী সমস্যা হতে পারে তার একটি তালিকা তৈরি করি।

৩. অন্যদের সঙ্গে তালিকা মিলাই এবং আলোচনা করি।

যোগাযোগের মাধ্যম	সতর্কতা না মানলে কী হবে

২০২৫

আলোচনা

চিন্তা করি এবং আলোচনা করি—

* তথ্য ও যোগাযোগপ্রযুক্তির সঠিক ব্যবহার নিয়ে বাবা-মা অথবা শিক্ষকের সঙ্গে আলোচনা করি।

* ভুল তথ্য আদান-প্রদান করলে কী কী ধরনের সমস্যা তৈরি হতে পারে, তা আলোচনা করি।

সারসংক্ষেপ

তথ্য আদান-প্রদান এবং যোগাযোগের জন্য আজকাল বিভিন্ন সামাজিক যোগাযোগমাধ্যম এবং প্রযুক্তি ব্যবহার করা হয়, যা আমাদের যোগাযোগকে অনেক সহজ করে দিয়েছে। এর মধ্যে মোবাইল ফোন বা কম্পিউটার অন্যতম। তবে তথ্য আদান-প্রদান এবং যোগাযোগ প্রযুক্তি ব্যবহারের সময় আমাদের শিক্ষক বা অভিভাবকদের নির্দেশনা নিয়ে তা ব্যবহার করা উচিত।

চলো, পারি কি না দেখি

১. নিচের ছকে তথ্যের উৎসের নাম লিখি।

তথ্য	উৎস/উৎসগুলোর নাম
আবহাওয়ার তথ্য	
ক্রিকেট খেলার সময়সূচি	
ছুটির তথ্য	
ঐতিহাসিক ঘটনার তথ্য	

২. দেশের এবং বিদেশের বন্ধুদের সঙ্গে যোগাযোগের জন্য যেসব উপায় এবং প্রযুক্তি ব্যবহার করি তা ছকে লিখি।

	যোগাযোগের উপায়	প্রযুক্তির নাম
দেশের বন্ধু		
বিদেশের বন্ধু		

৩. সকালের নাশতায় মা আমাকে রুটি খেতে দেন। রুটি তৈরির ধাপগুলো ধারাবাহিকভাবে লিখি। প্রয়োজনে ধাপ সংযোজন করি।

১ম ধাপ ....

২য় ধাপ ....

৩য় ধাপ ....

অনুশীলনী

১। শূন্যস্থান পূরন করি

ক) যেকোনো তথ্য আদান-প্রদানের আগে তা ------- কি না যাচাই করে করে নিতে হবে।

খ) অনেক আগে মানুষ কবুতরের সাহায্যে ---------পাঠাতেন ।

গ) ই-মেইলে তথ্য আদান প্রদান করতে --------প্রয়োজন হয়।

২ । সঠিক উত্তরে টিক (✓) চিহ্ন দিই।

১) কোন মাধ্যমের সাহায্যে আমরা তথ্যের আদান-প্রদান করতে পারি ।

ক) রেডিও   খ) টেলিভিশন

গ) মোবাইল ফোন   ঘ) খবরের কাগজ

২) অনেক আগে মানুষ ছবি আঁকা বা কথা বলার মাধ্যমে কী করতো?

ক) জ্ঞান সন্ধান   খ) বিনিময়

গ) যোগাযোগ   ঘ) তথ্য সঞ্চয়

৩) ব্যক্তিগত অথবা গুরুত্বপুর্ণ তথ্য আদান প্রদানের জন্য তোমার কী করা উচিত ?

ক) অভিভাবকের নির্দেশনা নেওয়া   খ) নির্দেশনা নেওয়া

গ) সতর্কভাবে ব্যবহার করা   ঘ) উপরের সবগুলো

৩। বামপাশের শব্দের সাথে ডান পাশের শব্দের মিল করি

বাম	ডান
তথ্য আদান-প্রদান	বুদ্ধিমান যন্ত্র
কম্পিউটার	ই-মেইল
কলম	যাতায়াত
প্লেন	শিক্ষা প্রযুক্তি

৪। সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন

ক) প্রবাসী ব্যক্তির সাথে যোগাযোগ করতে আমরা কী প্রযুক্তি ব্যবহার করি?

খ) তথ্য জানা আমাদের কেন প্রয়োজন?

গ) দুইটি আধুনিক ও দুইটি প্রাচীন প্রযুক্তির নাম লিখি।

২০২৫

শব্দকোষ

অক্ষ	কোনো কিছুর কেন্দ্র বরাবর কাল্পনিক সরলরেখা।
অচৌম্বক পদার্থ	চুম্বক কাছে টানে না এমন পদার্থ।
অমেরুদণ্ডী	হাড় নেই এমন প্রাণী।
অপুষ্পক	যেসব উদ্ভিদের ফুল ও ফল হয় না।
আতশি কাচ	তুলনামূলক ছোটো জিনিসকে বড়ো করে দেখা যায় এমন কাচ।
আলোক-সংকেত	আলো ব্যবহার করে যে সংকেত দেওয়া হয়।
আয়তন	কোনো পদার্থ বা বস্তু যে জায়গা দখল করে।
উদ্ভাবন	কোনো কিছু আবিষ্কার করা।
উদ্ভিদ	একপ্রকার জীব; যার দেহ মূল, কাণ্ড ও পাতায় বিভক্ত এবং যে নিজের খাদ্য নিজেই তৈরি করতে সক্ষম।
উভচর	জলে ও স্থলে বসবাসকারী জীব।
উষ্ণ	মানুষের জন্য আরামদায়ক তাপমাত্রা।
উষ্ণতা	তাপমাত্রার এমন একটি অবস্থা, যার মাধ্যমে কোনো পদার্থ কতটা গরম বা ঠান্ডা তা বোঝা যায়।
ওজন	কোনো একটি বস্তুর ওজন হচ্ছে পৃথিবী তার কেন্দ্রের দিকে বস্তুটিকে যত জোরে টানছে।
কোডিং	যন্ত্র বা কম্পিউটার যে নির্দেশনা বা নির্দেশনাগুলো অনুসরণ করে।
ক্ষতিকর রাসায়নিক উপাদান	এমন পদার্থ যা জীবদেহে বিরূপ প্রভাব সৃষ্টি করে।
গুল্ম	আকারে ছোটো, কাণ্ড শক্ত এবং মাটির কাছ থেকে শাখায়িত উদ্ভিদ।
চৌম্বক পদার্থ	চুম্বক কাছে টানে এমন পদার্থ।
জীব	যার জীবন আছে।
তথ্য	কোনো কাজ, বস্তু, ঘটনা সম্পর্কিত জ্ঞান।

২০২৫

তৈজসপত্র	আমাদের দৈনন্দিন জীবনে রান্না করার জন্য নিত্যপ্রয়োজনীয় সামগ্রী। যেমন: থালা, গ্লাস, বাটি, ঢাকনা, পাতিল প্রভৃতি।
থার্মোমিটার	তাপমাত্রা মাপক যন্ত্র।
দাহ্য পদার্থ	সহজে আগুন জ্বলে এমন পদার্থ।
ধাতব পদার্থ	লোহা বা লোহাজাতীয় এমন পদার্থ, যাতে আঘাত করলে ঝনঝন শব্দ হয়।
পর্যবেক্ষণ	কোনো ব্যক্তি বা বস্তুকে নিবিড়ভাবে দেখা।
পদার্থ	যা কিছুর ওজন ও আয়তন আছে এবং জায়গা দখল করে।
পাখি	উষ্ণ রক্তবিশিষ্ট প্রাণী, যার পাখনা/ডানা আছে এবং যা উড়তে পারে।
পানীয়	পানি ছাড়া অন্য যেসব পানিজাতীয় খাদ্য পান করা হয়।
পিস্টন	পাম্পের ফাপা নলে ওঠানামার দণ্ড।
পুষ্টি উপাদান	দেহের বৃদ্ধি ও সুস্থতার জন্য প্রয়োজনীয় খাদ্য উপাদান।
প্যাকেটজাত খাদ্য	যে খাবারগুলো বন্ধ প্যাকেটে দীর্ঘদিন সংরক্ষণ করে বিক্রি করা হয়।
প্রযুক্তি	যন্ত্রপাতি, হাতিয়ার, মেশিন অথবা কৌশল যা আমাদের কাজকে সহজ, উন্নত ও দ্রুততর করে।
প্রাণী	এক ধরনের জীব, যারা চলাচল করে এবং খাদ্য গ্রহণ করে।
ফাস্টফুড/জাঙ্ক ফুড	খুব তাড়াতাড়ি তৈরি এবং পরিবেশন করা হয় এমন খাবার। যেমন: বার্গার, স্যান্ডউইচ, ফ্রেঞ্চফ্রাই ইত্যাদি।
বিদ্যুতায়িত	বিদ্যুৎ উৎসের সঙ্গে সংযোগের ফলে কোনো যন্ত্রে বিদ্যুৎ চলে আসা।
বিরুৎ	নরম ও আকারে ছোটো কাণ্ডবিশিষ্ট উদ্ভিদ।
বৃক্ষ	দীর্ঘ, মোটা ও শক্ত কাণ্ডবিশিষ্ট উদ্ভিদ।
বোতলজাত পানীয়	বোতলে থাকা নানা স্বাদের পানীয়।
ভঙ্গুর	সহজে ভেঙে যায় এমন বস্তু।

২০২৫

ভূগর্ভস্থ পানি	মাটির নিচের পানি।
ভূপৃষ্ঠের পানি	মাটির উপরের পানি।
মাছ	ফুলকাবিশিষ্ট শীতল রক্তের প্রাণী, যেগুলো পানিতে বাস করে।
মাত্রাতিরিক্ত	স্বাভাবিকের চেয়ে বেশি।
মাধ্যম	টেলিভিশন, রেডিও এবং খবরের কাগজ যা তথ্য সরবরাহে ব্যবহার করা হয়।
মেরুদন্ডী	শিরদাঁড়া রয়েছে এমন প্রাণী।
যোগাযোগ	খবর/তথ্য আদান-প্রদানের প্রক্রিয়া।
রুবিক'স কিউব	এক ধরনের খেলনা। এর ছয়টি পৃষ্ঠতলে ছয়টি আলাদা বর্ণ থাকে। বুদ্ধি-কৌশল খাটিয়ে এটি মিলাতে হয়।
সংকুচিত	আকারে ছোটো হয়ে যাওয়া।
সপুষ্পক	যেসব উদ্ভিদের ফুল ও ফল হয়।
সিলিন্ডার	বিশেষ আকৃতির গ্যাস রাখার পাত্র।
সৌরজগৎ	সূর্য এবং সূর্যকে কেন্দ্র করে ঘুরতে থাকা গ্রহ, উপগ্রহ, গ্রহাণু, ধূমকেতু, ধূলিকণা ও গ্যাস নিয়ে গঠিত জগৎ।
স্টেথোস্কোপ	হৃদস্পন্দন মাপার যন্ত্র।
স্তন্যপায়ী	মায়ের দুধ পান করে এমন প্রাণী।
হিউমাস	মাটিতে বিদ্যমান জৈব পদার্থ, যা গাছপালা ও প্রাণীদেহ পচে মাটিতে তৈরি হয়।

সমাপ্ত

২০২৫ শিক্ষাবর্ষের জন্য, ইবতেদায়ি তৃতীয় শ্রেণি–বিজ্ঞান

আজকের কাজ কালকের জন্য ফেলে রেখো না।

তথ্য, সেবা ও সামাজিক সমস্যা প্রতিকারের জন্য '৩৩৩' কলসেন্টারে ফোন করুন।

নারী ও শিশু নির্যাতনের ঘটনা ঘটলে প্রতিকার ও প্রতিরোধের জন্য ন্যাশনাল হেল্পলাইন সেন্টারের ১০৯ নম্বর-এ (টোল ফ্রি, ২৪ ঘণ্টা সার্ভিস) ফোন করুন।

জাতীয় শিক্ষাক্রম ও পাঠ্যপুস্তক বোর্ড, বাংলাদেশ

গণপ্রজাতন্ত্রী বাংলাদেশ সরকার কর্তৃক বিনামূল্যে বিতরণের জন্য